



# Larsmosik 1998 - 2012

BIRTHE WISTBACKA



# Projekt Larsmosik 1998 - 2012

Norra svenska fiskeområde 2013

BIRTHE WISTBACKA

**RAPPORTER 46 | 2013**  
**PROJEKT LARSMOSIK 1998 - 2012**

**Närings-, trafik- och miljöcentralen i Österbotten**

**Pärmbild: Markku Jokela**

**ISBN 978-952-257-786-3 (PDF)**

**ISSN-L 2242-2846**

**ISSN 2242-2854 (webbpublikation)**

**URN:ISBN:978-952-257-786-3**

**[www.ely-centralen.fi/publikationer](http://www.ely-centralen.fi/publikationer) | [www.doria.fi/ely-keskus](http://www.doria.fi/ely-keskus)**

## Innehåll

<b>Inledning.....</b>	<b>2</b>
<b>Kort om Larmsosiken.....</b>	<b>3</b>
<b>Projektet 1998 - 2012.....</b>	<b>6</b>
<b>Fångsten av moderfisk.....</b>	<b>6</b>
Fångstplatserna.....	6
Fångstredskap.....	7
Fångsttidpunkt.....	7
Antalet fångade moderfiskar.....	7
<b>Romtagning, befruktning och tidpunkten för befruktning.....</b>	<b>8</b>
<b>Analys av rommen.....</b>	<b>9</b>
<b>Resultat av undersökningen av modersikarna år 1998.....</b>	<b>9</b>
Sikarnas längder.....	9
Sikarnas vikter.....	10
Antal gälräfständer.....	10
Sikarnas ålder.....	11
Genetiska undersökningar av sikarna från år 1998.....	11
<b>Kläckningen.....</b>	<b>12</b>
<b>Färgmärkning av de första försträckta ynglen år 1999.....</b>	<b>13</b>
Resultatet av färgmärkningen av sikynglen från år 1999.....	14
<b>Moderfiskbeståndet.....</b>	<b>14</b>
<b>Utplantering av Larmsosikyngel i havsområdet.....</b>	<b>16</b>
<b>Projektets kostnader.....</b>	<b>18</b>
<b>Genetiska jämförelser mellan Larmsosikar och övriga sikar från Bottenviken.....</b>	<b>19</b>
<b>Sammanfattning.....</b>	<b>21</b>
<b>Diskussion.....</b>	<b>22</b>
<b>Projektets fortsättning.....</b>	<b>24</b>
<b>Källor.....</b>	<b>25</b>
<b>Bilagor.....</b>	<b>26</b>

# Inledning

På ett möte mellan Österbottens Ely-central (dåvarande Österbottens TE-central), UPM-Kymmene Oyj, berörda delägarlag i området, Norra svenska fiskeområdet och Österbottens Fiskarförbund r.f. den 12 maj 1997, kom man överens om att inleda projekt Larsmosik. Fiskeområdet ansökte den 1.9 1998 om tillstånd från Jord- och skogsbruksministeriet att få flytta rom av sik som fångats i havsområdet, via karantänodling, till Vääräniemis fiskodling i Taivalkoski. Beslut om detta kom från ministeriet den 4.9 1998 (Dnr 1180/514-98).

Projektets målsättning var att grunda ett moderfiskbestånd av Larsmosik genom att ta tillvara, befrukta och kläcka rom samt odla upp yngel till könsmogen ålder. Detta moderfiskbestånd av Larsmosik skulle förse havsområdet utanför Jakobstad och Larsmo med utsättningsyngel. Målet var att alla ålagda sikyngelutplanteringar i området skulle bestå av Larsmosik.

Minna Uusimäki från Österbottens Ely-central utarbetade ett handlingsprogram för projektet (bilaga 1). Österbottens Ely-central har ansvarat för projektet medan Norra svenska fiskeområdet handhaft planeringen och det praktiska fältarbetet. 1 - 2 st yrkesfiskare har deltagit under sikens lektid i fångsten av moderfisk, romtagningen och befruktningen. Under de första åren deltog 3 – 4 yrkesfiskare (bilaga 2).

Projektet finansierades fram till år 2001 med UPM-Kymmen Oyj:s vattenskydds- och fiskevårdsavgifter för havsområdet. Från och med år 2002 finansieras projektet med fiskerivårdsavgiften för Larsmo – Öjasjön (TE-centralens diarienummer 1839/5722/2009)

Det här är en rapport över projektet för åren 1998 – 2011. Projektet pågår fortfarande.

# Kort om Larsmosiken

Traditionellt delar man upp siken i två former, - havslekande sik och vandringssik. Dessa sikformer skiljer sig från varandra både till utseendet och till levnadssätt. Den havslekande siken är förhållandevis småvuxen. Den lever hela sitt liv i havsområdet. Leken sker på grynnor och skär. Vandringssiken är större än den havslekande siken. Den vandrar upp i älvar och åar för att leka. Vandringarna mellan förökningsområdet och födoplatserna i havet är ofta mycket långa.

Förutom dessa två sikformer förekommer det även storvuxna sikar i skärgården och i åarnas mynningsområden. De påminner till sin habitus om havslekande sikar, men de blir mycket större. De leker i havet på steniga grynnor och skär. De största rapporterade exemplaren härstammar från Malax (6 kg; G. Eriksson) och Jakobstad (5 kg, S. Nilsson) (Hudd & Wistbacka, 1990).

Denna sik har kallats "snabbväxande havssik", "storsik, som leker i skärgården"; "mykningssik"; "skärgårdssik"; samt "Larsmosik" (i Larsmo) och "Malaxsik" (i Malax). På basen av tillväxten påminner den om vandringssik, men på basen av antalet gälräfständer liknar den mest havslekande sik (bl.a. Segerstråle 1947, Lehtonen et al. 1986).

Tidigare skiljde man skärgårdssiken från vandringssiken med hjälp av undersökningar av antalet gälräfständer. Vandringssiken har i medeltal 29 – 30 gälräfständer medan skärgårdssiken i Jakobstadstrakten i medeltal har 28,1 stycken (Böhling et al. 1990).

Numera undersöker man oftast de olika sikformerna via genetiska analyser av olika proteinener och enzym (Bodaly et al. 1991).

Ett säkert sätt att skilja skärgårdssiken från vandringssiken är att fånga den i samband med leken. Skärgårdssiken leker i havet på grunt vatten, - från en halv meters till några meters djup. Lekplatserna ligger ofta i strömma sund eller på grynnor i sund i mynningsområden (figurerna 1 och 2).

Skärgårdssiken leker på ett flertal platser i Jakobstads och Larsmo skärgård. I takt med den allmänt tilltagande eutrofieringen har lekplatserna undan för undan försvunnit. Hudd & Wistbacka kartlade på basen av intervjuer med fiskare år 1990 ett antal kända lekplatser för skärgårdssik i havsområdet utanför Jakobstad och Larsmo (figur 3).

Enligt Hudd & Wistbackas rapport är lekplatsen vid Storpaskarn utanför Jakobstad (punkt 22 i figur 3) känd sedan gammalt. Härifrån har man tagit rom för kläckning redan år 1987 i Österbottens Fiskodlingsanstalts regi. Lekplatsen bör betraktas som en rest av ett större sammanhängande lekområde som sträcker sig genom hela Larsmo skärgård.

Hela detta område har under årtionenas lopp belastats av industriellt avfallsvatten, ökande eutrofiering och igenväxning och effekter av muddringar. Vid punkt 24, Grisselörströmmen, tog Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet år 1980 rom av sikar. Yngel kläcktes och odlades upp och planterades följande höst ut i havsområdet. År 1987 tog Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet igen rom från sikar, denna gång vid Tolvmangrundet (punkt 26).

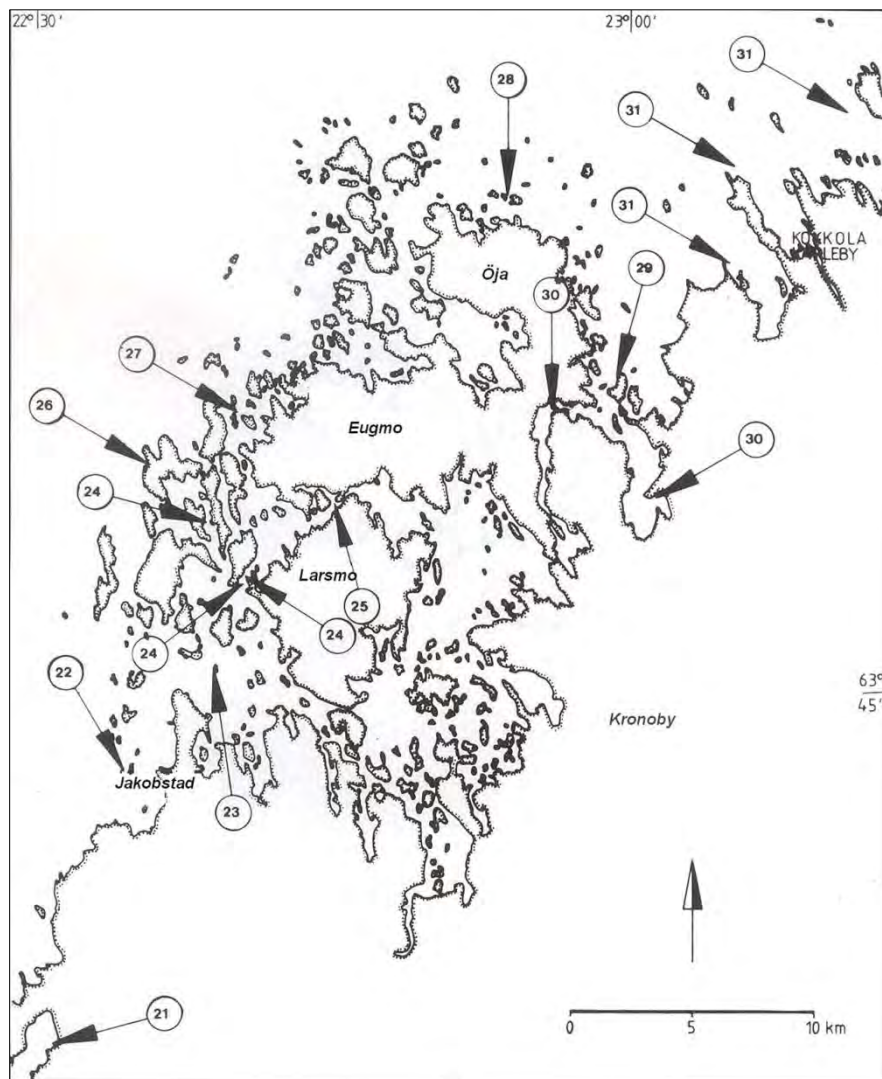




Figur 1 Kackurströmmen i Larsmo skärgård. Lekplats för Larsmosik. (Foto: Kyösti Nousiainen)



Figur 2. Sonamoströmmen i Larsmo skärgård. Lekplats för Larsmosik. (Foto: Kyösti Nousiainen)



Figur 3. Kända lekplatser för skärgårdssik i Jakobstads, Larsmo och Öja skärgård. 22) Storpaskarn 23) Rödhällan 24) Kackurströmmen, Lövsåret, Hällören 25) Gertruds slussområde 26) Tolvmangrundet 27) Vattungarna, Dömmasskär 28) Kätölandet 29) Räfsö 30) Norröströmmen, Sandskata 31) Perho åmynning. (Hudd & Wistbacka, 1990)

Uppgifterna från Hudd & Wistbacka (1990) samt uppgifter från yrkes- och binäringsfiskare med lokalkännedom om siklekplatser användes vid planeringen av platserna för romtagningen för projekt Larsmosik.



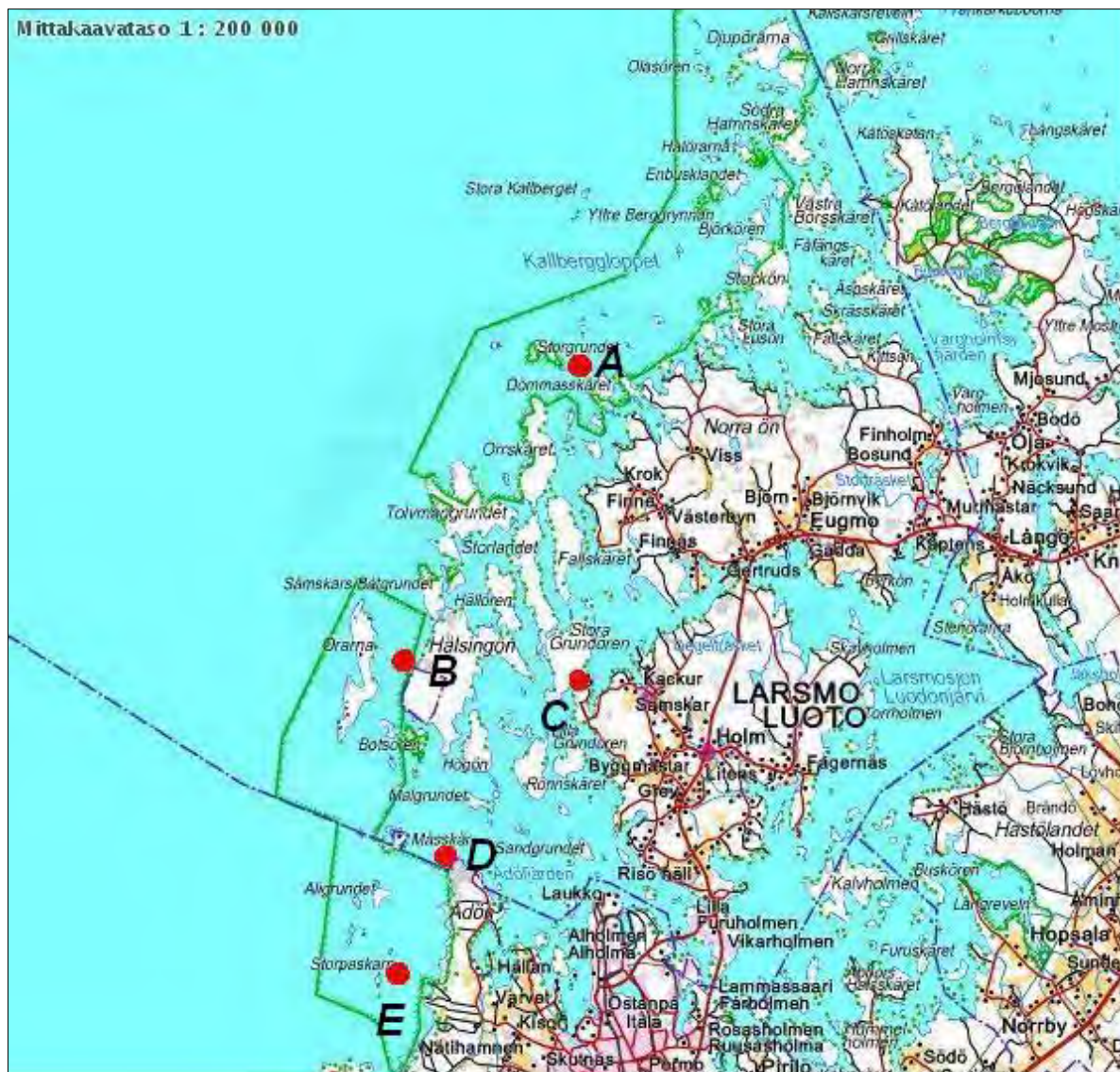
# Projektet 1998 - 2012

## Fångsten av moderfisk

### Fångstplatserna

Modersikarna för det kommande moderfiskbeståndet fångades år 1998 på fyra kända lekplatser för Larsmosik, d.v.s. Dömmasskär i Eugmo skärgård (A), Hälsingön (B) och Kackurströmmen (C) i Larsmoskärgård och Paskarholmarna (E) i Jakobstads skärgård (figur 4).

De följande tre åren (1999 – 2001) fångades moderfiskarna endast på två ställen, vid Hälsingön och Dömmasskär. År 2000 fångades moderfiskar också i Kackurströmmen. Sedan år 2001 har moderfiskarna fångats antingen endast vid Dömmasskär i Larsmo eller såväl vid Dömmasskär som vid Ädöns nordvästra udde i Jakobstad (D på kartan i figur 4).



Figur 4. Platserna för fångst av moderfisk för romtagning år 1998 inom projekt "Larsmosik". Dömmasskär (A), Hälsingön (B), Kackurströmmen (C) och Paskarholmarna (E).

De följande tre åren (1999 – 2001) fångades moderfiskarna endast på två ställen, vid Hälsingön och Dömmasskär. År 2000 fångades moderfiskar dessutom i Kackurströmmen. Sedan år 2001 har moderfiskarna fångats antingen endast vid Dömmasskär i Larsmo eller såväl vid Dömmasskär som vid Ådöns nordvästra udde i Jakobstad (D på kartan I figur 4).

## Fångstredskap

Moderfiskarna har fångats i sikfällor och med nät med 43 mm:s knutavstånd. Vid Dömmasskär, Paskarholmarna och Ådöns västra udde användes sikfällor. Vid Hälsingön användes nät år 1998, men sikfällor de övriga åren. I Kackurströmmen användes alltid nät (tabell 1).

## Fångsttidpunkt

Fångsten påbörjades några dagar före den antagna tidpunkten för leken. Enligt yrkesfiskarna i Larsmo leker Larsmosiken på grynnorna i skärgården fr.o.m. den 25 oktober. Tidpunkterna för fångsterna vid de olika platserna presenteras i tabell 1.

Tabell 1 Tidpunkterna för fångsten av moderfisk vid de olika platserna åren 1998 - 2011

År	Dömmasskär	Hälsingön	Ådö NW	Kackurströmmen	Paskarholmarna
1998	19 - 26.10 (sikfälla)	19 - 26.10 (nät)		19 - 26.10 (nät)	10-26.10 (sikfälla)
1999	22.10 - 1.11 (sikfälla)	22 - 31.10 (sikfälla)			
2000	20.10 - 8.11 (sikfälla)	20 - 30.10 (sikfälla)		20.10 - 2.11 (nät)	
2001	20.10 - 4.11 (sikfälla)	20 - 30.10 (sikfälla)			
2003	20.10 - 3.11 (sikfälla)				
2005	20.10 - 10.11 (sikfälla)				
2007	28.10 - 9.11 (sikfälla)				
2009	20.10 - 2.11 (sikfälla)		20.10 - 2.11 (sikfälla)		
2011	25.10 - 8.11 (sikfälla)		25.10 - 5.11 (sikfälla)		

## Antalet fångade moderfiskar

År 1998 fångades sammanlagt 93 sikar. Dessa togs tillvara för vidare analyser (längd, vikt, ålder, ev. sjukdomar, antal gälrfäständer och genetisk undersökning)

Under de tre följande åren (1999 – 2001) fångades ca 20 – 30 st honor varje år. Från och med 2003 har antalet fångade lekmogna honor varit cirka 10 st (år 2007 endast 4 st).

Vid romtagningarna åren 1999, 2000, 2003 och 2005 noterades tyvärr inte antalet fångade hanar. I tabell 2 har därför siffrorna för antalet hanar för dessa år uppskattats. Tabell 2 presenteras antalet fångade Larsmosikar under perioden 1998 – 2011.

Tabell 2 Antalet fångade Larsmosikar vid de olika fångstplatserna åren 1998 – 2011 (\* =uppskattning)

År	Dömasskär		Hälsingön		Ådö NW		Kackurströmmen		Paskarholmarna	
	hona	hane	hona	hane	hona	hane	hona	hane	hona	hane
	(st)	(st)	(st)	(st)	(st)	(st)	(st)	(st)	(st)	(st)
1998	8	5	6	6			3	5	26	34
1999	9	*5	9	*4						
2000	15	*10	15	*10			6	3		
2001	18	10	12	7						
2003	11	*8								
2005	9	*8								
2007	4	6								
2009	5	5			4	3				
2011	6	5			3	3				

## Romtagning, befruktning och tidpunkten för befruktning

Sikarna bevarades i sumpar nära fångstplatserna tills de var helt lekmogna (rinnande rom).

Under perioden 1998 – 2011 lekte sikarna mellan 22 oktober och 10 november. De flesta åren inföll leken runt den 25-26.10 (tabell 3). År 1998 leddes och sköttes romtagningen och befruktningen av fiskerikonsulent Leif Kaarto från Österbotten Fiskarförbund r.f. De övriga åren sköttes det hela av fiskeområdet och de yrkesfiskare som deltog i projektet. År 2007 assisterade Risto Kannel från Vilt- och Fiskeriforskningsinstitutet vid romtagningen och befruktningen.

De lekmogna sikarna lyftes upp från sumpan och torkades med hushållspapper. Därefter togs ett prov av ovarievätskan i ett plaströr för virus- och bakterieanalys. En person höll försiktigt i sikhonan och klämde varsamt ut den rinnande rommen. En annan person assisterade och samlade på samma gång upp rommen i ett torrt handfat av plast. De honor som inte ännu var mogna (lätt rinnande rom) placerades tillbaka i sumpan och rom togs först när de hade mognat.

När handfatets botten var täckt med rom (rom från 3-4 honor) togs hanarna upp från sumpan. De torkades med hushållspapper och klämdes sedan så att mjölke sprutade ut över rommen. Till varje handfat med rom användes mjölke från 3 – 4 hanar. Efter detta moment rördes rom/mjölke- blandningen försiktigt om med fingret. Efter detta tillsattes 0,5 – 1 liter vatten varvid den försiktiga omblandningen fortsatte en stund. Efter detta fick det nu befruktade rommet stå och "dra" i en halv timme. Under den tiden fortsatte romtagning och befruktning av de resterande mogna sikarna enligt samma procedur.

År 2007 utfördes befruktningen enligt en annan metod. Risto Kannel från Vlt- och fiskeriforskningsinstitutet i Laukka anlände till Larsmo och demonstrerade hur man befruktar alla sikar med alla. En sådan befruktningsmetod lämpar sig för sikstammar som är verkligt sårbara eller hotade (Aho et al. 2002). Det året befruktades alla 4 fångade honor med alla 6 fångade hanar skilt var för sig i skilda små 0,25 liters plastburkar. Målet var att få 4 x 6, d.v.s 24st olika genetiska uppsättningar av avkomma.

I tabell 3 presenteras de årliga mängderna befruktad rom, samt tiden för romtagningen åren 1998 - 2011.

Den befruktade rommen transporterades efter befruktningen åren 1998 – 2001 med bil upp till Vilt- och fiskeriforskningsinstitutets karantänodlig i Lautiosaari, Keminmaa. Från och med år 2003 har rommet transporterats till syd-Österbotten till karantänodlingen i Vanhakylä.

Om transporten till karantänodlingen inte kunde företas samma dag som romtagningen, placerades den befruktade rommen i handgjorda påsar av strumpbyxor. Påsen sänktes ner till 1,5 meters djup under en skyddande brygga. Platsen var vald med tanke på den goda genomströmningen av vatten under bryggan. Rommen förvarades på detta sätt i maximalt 48 timmar.

Tabell 3 Mängden befruktad rom av Larsmosik samt befruktningsdatum under perioden 1998 – 2011 (\* = uppskattning)

År	1998	1999	2000	2001	2003	2005	2007	2009	2011
Rom (liter)	13	2	5	7,5	4	*3	1	*2,5	7,5
Befruktnings- tidpunkter	22.10- 26.10	22.10 - 31.10	24.10 - 7.11	25.10 - 4.11	26.10 - 3.11	31.10 - 2.11	24.10	24.10 - 31.10	28.10 - 10.11

## Analys av rommen

Enligt ett beslut om Larsmosikprojektet från Jord- och skogsbruksministeriet (Dnr 1180/514-98) bör den befruktade rommen analyseras med avseende på virus och bakterier. Analyserna gäller för virussjukdomarna VHS (viral hemorrhagisk septikemi), IHN (infektiös hematopoietisk nekros), IPN (infektiös pankreasnekros) och för bakterieinfektionen BKD (renibakterios). Den befruktade rommen skall placeras i en karantänodlingsanstalt under den tid som analysen utförs.

I samband med romtagningen av Larsmosiken åren 1998 – 2005 togs de lagstadgade proverna i form av ovarievätska. Från och med år 2007 skickades de romtagna och mjölkade fiskarna som hela fiskar för analys. Proven skickades inom två dygn efter romtagningen till Livsmedelssäkerhetsverket Evira i Uleåborg.

Resultaten av analyserna visade att inga virus- eller bakteriella sjukdomar hade konstaterats i det undersökta materialet. Resultaten från de årliga analyserna finns samlade i bilaga 3.

## Resultat av undersökningen av modersikarna år 1998

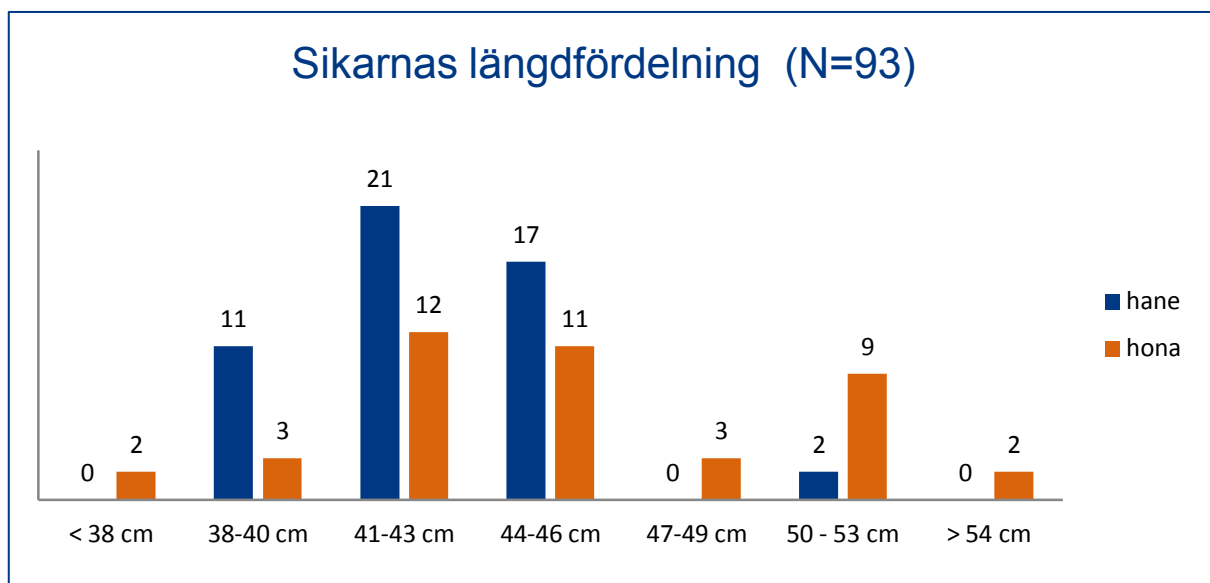
Enligt projektets handlingsplan skall moderfiskarna för det rom som skall bli grunden till moderfiskbeståndet, undersökas i avseende på längd, vikt, ålder och antal gälräfständer.

Norra svenska fiskeområdets disponent Birthe Wistbacka utförde dessa undersökningar på de 93 sikar som fångades år 1998. Resultaten presenteras som längdfördelning, viktklasser, ålder och antal gälräfständer för sikarna som en grupp (N=93) samt även skilt för sikarna fångade från de fyra olika fångsplatserna (bilagor 4-7)

### Sikarnas längder

Sikarna var i medeltal 44 cm långa. Hanarnas medellängd var 42,7 cm, medan honornas medellängd var 45,5 cm. De flesta sikarna var i storleksklassen 41- 43 cm (figur 5, bilaga 4).

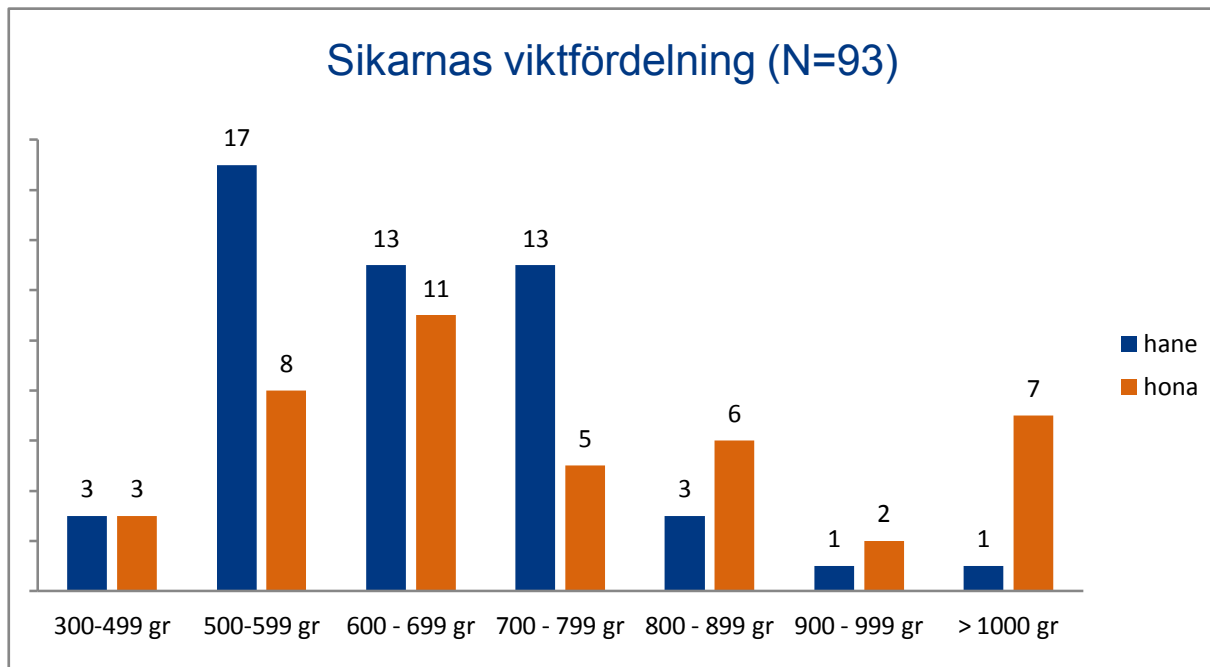




Figur 5. Längdfördelningen hos de sikar, som blev grunden för moderfiskbeståndet år 1998.

## Sikarnas vikter

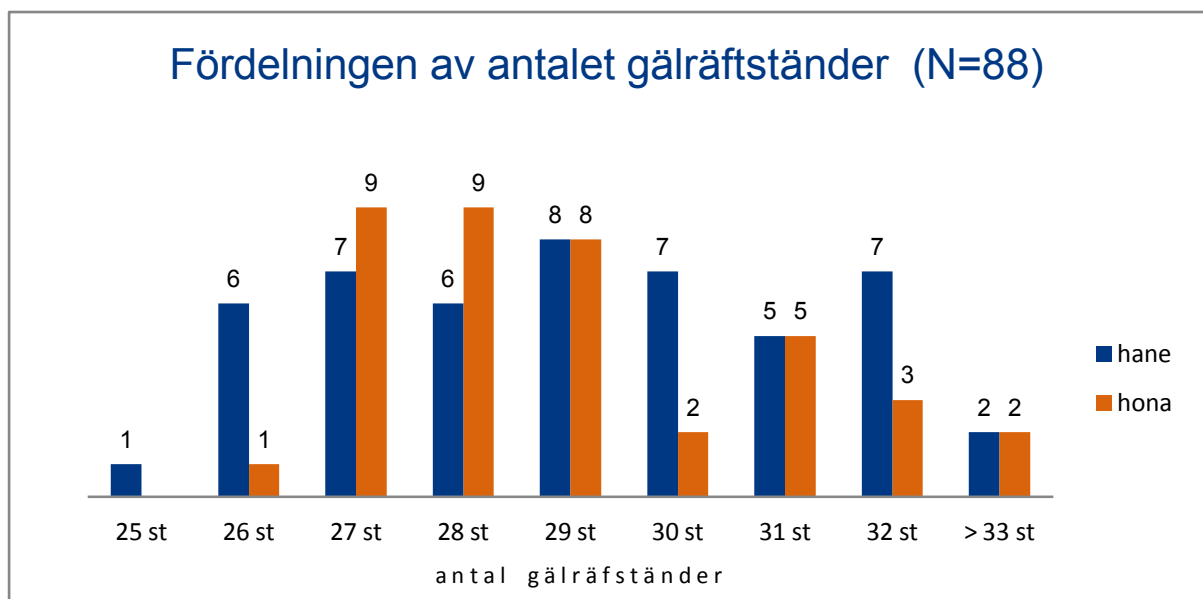
Sikarna vägde i medeltal 0,7 kg. Hanarnas medelvikt var 645 gr medan honornas var 766 gr. De flesta sikarna var i viktclasserna mellan 500 och 700 gram (figur 6, bilaga 5)



Figur 6. Viktklasserna (gram) hos de sikar, som blev grunden för moderfiskbeståndet år 1998

## Antal gälräfständer

Medelvärdet för antalet gälräfständer på den första gälbågen för det totala antalet sikar var  $29,06 \pm 2,1$  st. (figur 7, bilaga 6)



Figur 7. Fördelningen av antalet fiskar med olika antal gälräfständer bland de sikar, som blev grunden för moderfiskbeståndet år 1998

## Sikarnas ålder

Sikarnas ålder bestämdes via analys av fjällprov, enligt en metod beskriven av Eloranta (1975). Medelåldern för alla fångade sikar var sex år (6+). Åldersfördelningen hos de fångade sikarna presenteras i figur 8.

Hanarna var i medeltal yngre än honorna. Medelvärde för hanarnas ålder var 5,9 år medan honornas var 6,6 år. De flesta fiskar var mellan 5 och 7 år gamla (bilaga 7)

Fjällproven från sikarna från år 1998 skickades år 2009 till FL Mikael Himberg vid Laboratoriet för akvatisk patologi vid Åbo Akademi för att ingå i en större undersökning om olika sikformer i Bottniska viken. Den rapporten är ännu inte tillgänglig.

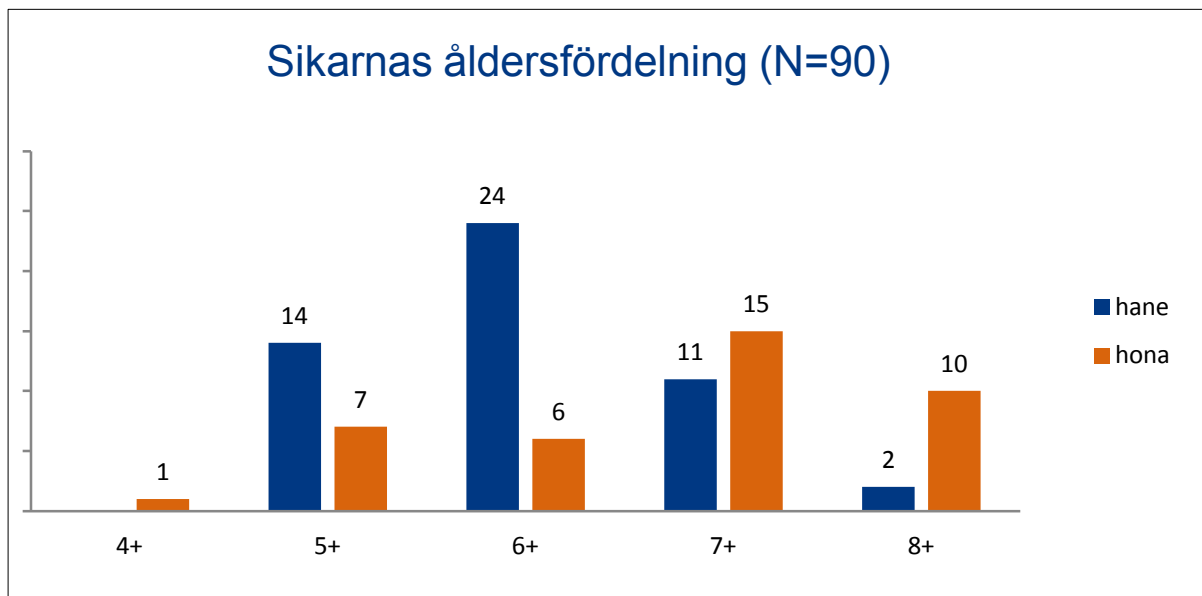
## Genetiska undersökningar av sikarna från år 1998

De fångade sikarna skickades till Joensuu universitet för genetiska undersökningar. Målet var att undersöka huruvida sikarna från de fyra olika fångst- och lekplatserna Paskarholmarna, Hälsingön, Dömmasskär och Kackurströmmen hörde till samma grupp och skulle kunna bli grund för ett moderfiskbestånd av Larsmosik.

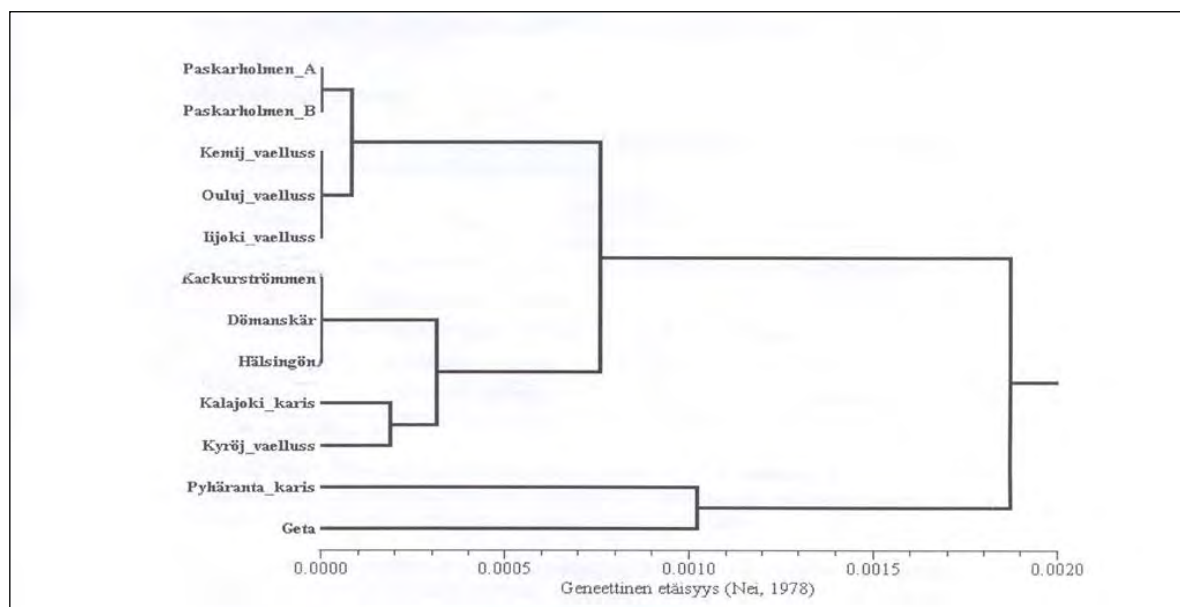
Enligt dessa undersökningar, utförda av docent Jukka Vuorinen vid biologiska institutionen vid Joensuu Universitet, skiljer sig inte sikarna från de fyra olika lekplatserna genetiskt från varandra i någon betydande grad.

Det dendrogram (figur 9) som uppgjordes, där man genom elektrofores av olika isoenzym, försökt påvisa de olika sikformernas släktskap, ger vid handen att fördelningen av olika allelformer inom de olika lekbestånden, närmast är geografisk (docent Vuorinens rapport, bilaga 8).

Efter diskussioner med docent Vuorinen, beslöt Österbottens Ely-central tillsammans med Norra svenska fiskeområdet att behandla alla sikar som fångats vid de fyra olika platserna som en enda grupp, och att de skulle utgöra grunden för det kommande moderfiskbeståndet för Larsmosik.



Figur 8 Åldersfördelningen bland de sikar, som blev grunden för moderfiskbeståndet år 1998



Figur 9.. Sikbeståndens (UPGMA) gruppering enligt det genetiska avståndet mellan dem de olika bestånden (Vuorinen, 1999)

## Kläckningen

Den befruktade rommen fördes till karantänodlingsanstalten i Lautiosaari åren 1998 – 2001 och till karantänodlingen i Vanhakylä fr.o.m 2003.

Efter att Livsmedelssäkerhetsverket Evira analyserat och konstaterat att rommen var frisk, transporterades den i ögonpunktstadiet till Pekka Vääräniemis fiskodlingsanstalt i Taivalkoski. I takt med att temperaturen steg över +0 C på våren började sedan ynglen kläckas. Efter att isarna gått från sjöarna i Taivalkoski placerades de nykläckta sikynglen i naturfoderdammar och försträcktes där under sommaren.

Tabell 13 presenterar de befruktade rommängderna som fördes till karantänodlingen och vidare till Pekka Vääräniemis fiskodlingsanstalt i Taivalkoski under perioden 1998 – 2011.

År 1998 minskade rommängden med hälften genast vid ankomsten till karantänodlingen i Lautiosaari. I samband med tvättning/sköljning av rommet användes för kallt vatten. Temperaturväxlingen i romämbaret blev för chockartad. Hälften av rommet dog abrupt.

Tabell 13. Mängden befruktad Larsmosikrom, mängden rom på karantänodling, mängderna sikyngel i ögonpunktstadiet på karantänodling, mängderna rom i ögonpunktstadiet tagna till Vääräniemi fiskodlingsanstalt samt mängderna kläcka sikyngel under perioden 1998 – 2011. (Vissa årsuppgifter från Vanhakylä- och Vääräniemi fiskodlingsanstalter saknas)

( \* = uppskattning), ( \*\* uppgifter saknas) Mängden befruktad rom av Larsmosik samt befruktningsdatum under perioden 1998 – 2011  
( \* = uppskattning)

	1998	1999	2000	2001	2003	2005	2007	2009	2011
Befruktad rom (liter)	13	2,5	5	7,5	4	*3	1	*2,5	7,5
Lautiosaari (liter)	6	2,35	3,9	7,2					
Vanhakylä (liter)					**	0,5	**	2,5	4
Lautiosaari (ögonpunktstad st.)	500.000	133.950	177.800	345.456					
Vanhakylä (ögonpunktstad st.)					**	**	**	**	**
Vääräniemi (ögonpunktstad st.)	185.000	18.000	82.000	**	**	**	**	**	**
Vääräniemi (kläckta yngel st)	18.000	9.000	60.000	126.000	**	**	**	**	**

## Färgmärkning av de första försträckta ynglen år 1999

Den på hösten 1998 befruktade rommen resulterade i ca 18.000 försträckta sikyngel hösten 1999. 3000 st yngel togs tillvara för moderfiskbeståndet på fiskodlingsanstalten.

De resterande 15.000 st sommargamla ynglen transporterades tillbaka till Larsmo/Jakobstad för utplantering i havet. Före utplanteringen färgmärktes ynglen enligt en metod beskriven av Leskelä och Friman (1998). Forskaren Ari Leskelä från Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet utförde färgmärkningen (figur 11).

Efter färgmärkningsproceduren planterades sikynglen ut i Inre Bergskär i Eugmo (12.000 st) och i Fäbodaviken, i Jakobstad (3.000 st).





Fig 11. Färgmärkning av skärgårdssik i Inre Bergskär, Larsmo, hösten 1999 (foto: B. Wistbacka)

## Resultatet av färgmärkningen av sikynglen från år 1999

Leskelä et al utvärderade år 2009 resultaten från åläggandeutsättningar av vandringssik via återfångstundersökningar av färgmärkta yngel.

Under åren 1995–1998 märktes sammanlagt 5,7 miljoner ensamriga sikyngel, som sattes ut i södra Bottenviken och vid mynningen av Kemi älv. Sikynglens vandringar, tillväxt och den fångst de producerade beräknades på basen av prover, som samlades in under åren 2003 – 2005 från yrkesfiskets hela sikfångst. I samband med denna undersökning följdes även de år 1999 färgmärkta Larsmosikarna upp.

Resultatet av uppföljningen blev 11 stycken återfynd av Larsmosik under perioden 2003 – 2005. 10 sikar var fångade i Kvarkenområdet, mellan Karleby och Molpe. 1 sik hade fångats på Åland (e-mail från Ari Leskelä till Norra svenska fiskeområdet i mars 2013). (Tabell 14).

## Moderfiskbeståndet

Moderfiskbeståndet av Larsmosik grundades hösten 1999 av Pekka Vääräniemi, enligt den metodik som finns beskriven av honom (Vääräniemi, 2003) (bilaga 9).

De sikyngel, som kläcktes på våren 1999 av den första satsen Larsmosikrom placerades i en naturfoderdamm i Taivalkoski för att växa. Efter en sommarsäsong i naturfoderddammen togs ca 3 000 st ca 9 – 10 cm långa Larsmosikar in i odlingsanstalten för att övervintra och för att bilda basen till moderfiskbeståndet.

De tre påvarandra följande höstarna, 2000, 2001 och 2002, förstärktes moderfiskbeståndet med nya ensamriga Larsmosikyngel. Proceduren skall, enligt projektprogrammet (Uusimäki, 1997) upprepas vartannat år. Moderfiskbeståndet har förstärkts med ensamriga Larsmosikar åren 2004, 2006, 2008, 2010 och 2012.

Tabell 14. Vilt- och fiskeriforskningens återfynd av år 1999 färgmärkta ensamriga Larsmosikar (e-mail från A Leskelä till Norra svenska fiskeområde mars 2013)

Fångst år	datum	Fångstplats
2003	11.maj	Korsnäs, Molpe
	21.aug	Saltvik Åland
	11.sep	Karleby, Trullevi
2004	17.jun	Bergbådan, Karleby
	12.jul	Iskmo, Korsholm
	15.jul	Larsmo
	27.jul	Mickelsörarna
	27.jul	Malax
	4.aug	Bergö, Norrskär
	8.aug	Karleby
	18.aug	Larsmo
Summa: 11 st		

# Utplantering av Larsmosikyngel i havsområdet

UMP-Kymmene Jakobstads fabriker har, enligt Västra Finlands miljötillståndsverks två tillståndsbeslut (85/2003/1 och 96/1998/1), ålagts att plantera ut fisk för att minska de fiskeriekonomiska skador som förorsakats av invallningen av Larsmosjön och avledandet av avlopps- och kylvatten i havet.

Enligt beslutet från år 2003 skall UPM årligen plantera ut 117 000 st minst 10 cm långa sikyngel och 58 000 st minst 18 cm långa havsöringsyngel i havet. Sikutplanteringarna skall i första hand göras med Larsmosikyngel. Enligt beslutet från år 1998 skall UPM årligen plantera ut 100 000 st minst 10 cm långa sikyngel i havsområdet.

Sedan år 2003 har Larsmosikyngel från moderfiskbeståndet i Taivalkoski ingått i utplanteringarna.

Under åren 2003 – 2005 producerade moderfiskbeståndet ännu för få yngel för att kunna täcka hela den ålagda utsättningsmängden. Sedan år 2006 har alla utplanteringar bestått av Larsmosik (figurer 12 – 13; tabell 15)



Figurer 12-13. Utplantering av Larsmosikyngel i Kackurhamnen i Larsmo i november 2012. På bilderna Leif Kaarto, Österbottens fiskarförbund och Kari Vääräniemi, Vääräniemis fiskodling. (Foto: B.Wistbacka)



Tabell 15. Utplanteringar av sikyngel i havsområdet utanför Jakobstad under perioden 2003 – 2012. (Österbottens Fiskarförbund r.f.s statistik )

År	Utplanterade sikyngel (st)	Andelen Larsmosik
2003	221 800	55 %
2004	292 908	68 %
2005	217 249	083 %
2006	217 000	100 %
2007	217 000	100 %
2008	217 000	100 %
2009	217 000	100 %
2010	217 000	100 %
2011	217 766	100 %
2012	217 150	100 %

Utplanteringarna gjordes fram till år 2010 enbart vid Rotholmsgrundet på Ådön utanför Jakobstad. På initiativ från vattenägarna och Norra svenska fiskeområdet bestämde Ely-centralen i mars 2011 (POHELY 471/5722/2002) att utplanteringarna också skall göras i Larsmo och Öja. Från och med 2011 har hälften av de årliga mängderna planteras ut i Norröströmmen i Öja och i Kackur i Larsmo och hälften vid Rotholmsgrundet (fig 14)



Figur 14 Utplanteringsplatser för yngel av Larsmosik åren 2003 – 2012. Rotholmsgrundet 2003 – 2012 (■) Norröströmmen (2011) (■) och Kackurhamnen 2011 – 2012. (■)



# Projektets kostnader

Projektet finansierades åren 1998 – 2001 via vattenskydds- och fiskevårdsavgifter för havsområdet och åren 2002 – 2012 via fiskerivårdsavgifter för Larsmo – Öjasjön.

Totalt kostade projektet 40.000 €, dvs 2.700 €/år (bilaga 10) I denna summa ingår planering, fiskfångst, romtagning, kläckning och rapportering.

I själva verket är projektet mycket dyrare än detta. I summan ingår inte de kostnader som fiskodlaren Pekka Väräniemi har för skötseln av moderfiskbeståndet och uppodlingen av yngel på fiskodlingsanstalten. Inte heller är kostnaderna för utplanteringarna av sikyngel medtagna. Dessa kostnader ingår i näringsidkarens ordinarie verksamhet och finansieras således via hans egna kanaler.

# Genetiska jämförelser mellan Larsmosikar och övriga sikar från Bottenviken

Mellan åren 2001 och 2005 ledde Vilt- och fiskeriforskningen ett forskningsprojekt vars målsättning var att undersöka olika vandrings- och skärgårdssikpopulationer i Bottniska viken (Leskelä et al., 2005)

Målsättningen var att

- a) Undersöka om sikbestånden var så genetiskt olika varandra att man bör tala om skilda bestånd
- b) Undersöka om de mynningslekande sikarna representerade egna former av sik eller om de var vandrings-sikar som av någon orsak inte kunde ta sig upp i vattendragen för att leka
- c) Få fram nya mikrosatelliter i samband med den genetiska forskningen, som lämpar sig för jämförelseanalyser av sikpopulationer

Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet samarbetade med Västra Finlands miljöcentral, Österbottens Fiskarförbund r.f. Norra svenska fiskeområdet, Fiskeriverket i Sverige och Uppsala universitet i detta projekt. Projektet finansierades med KOR-medel via Österbottens TE-central. De genetiska analyserna gjordes på universitetet i Uppsala och bestod av mikrosatellit DNA-analyser.

Höstarna 2001 och 2002 togs prov från sikar från olika platser i Bottniska viken (tabell 12). De 49 sikar i tabell 12, som år 2001 fångades av Norra svenska fiskeområdet i samband med romtagningen vid Hälsingön och Dömskärs för Larsmosikprojektet, togs som prov på mynnings-sik från Larsmo. År 2001 togs även 51 st prov vid Vääräniemis fiskodlingsanstalt från vårt moderfiskbestånd av Larsmosik.

Resultatet av analyserna av de undersökta sikarna var att det finns markanta genetiska skillnader mellan de olika sikarna. Det sikbestånd som genetiskt mest avvek från de övriga undersökta sikarna var skärgårdssiken från Malax å. Även Larsmosiken, provtagen från havsområdet (Hälsingön och Dömmasskärs), Kyrö älvsiken och Nykarleby älvsiken visade sig alla vara genetiskt särpräglade och representera egna bestånd.

Det mest överraskande resultatet av undersökningarna var att Larsmosikarna och Isojoki/Lappfjärds å-sikarna från fiskodlingsanstalt (provtagna från moderfiskbestånd) skilde sig väldigt mycket från Larsmosikarna och Isojoki/Lappfjärds å-sikarna provtagna i havet! Sikar från fiskodlingsanstaltarna visade sig de facto helt skilja sig från alla de övriga undersökta sikbestånden. De två moderfiskbestånden visade mera släktskap med varandra än med övriga undersökta populationer i havet (fig 15).

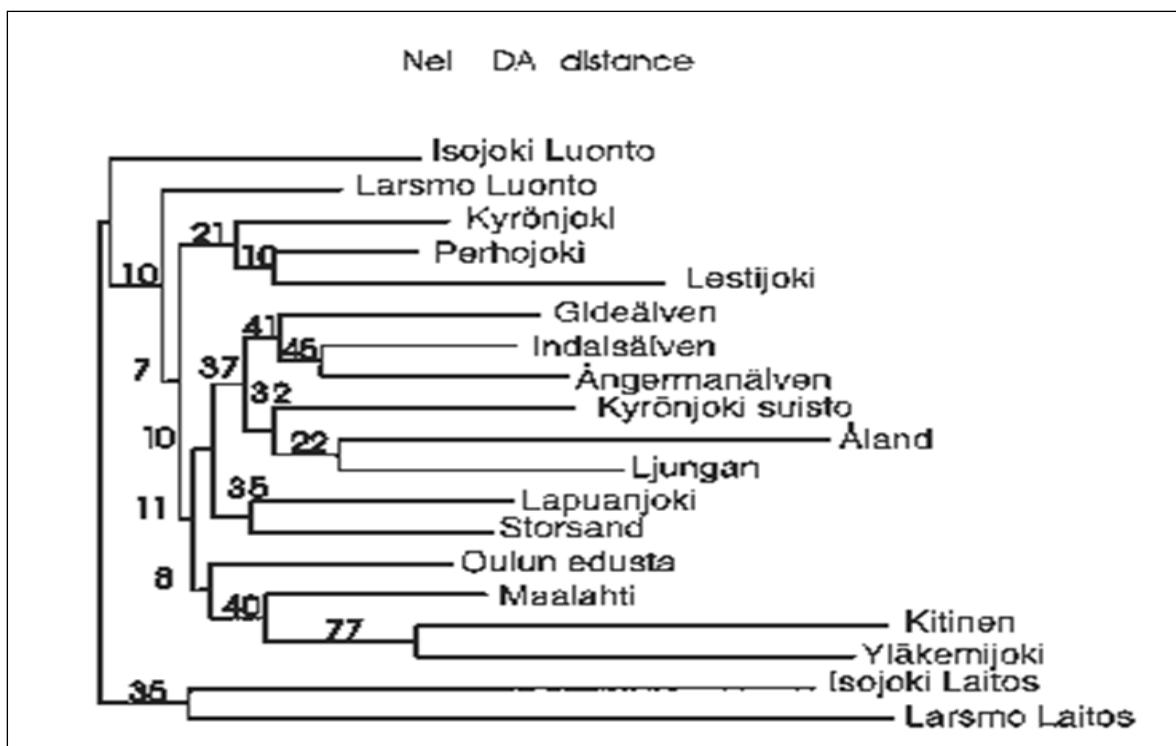
Leskelä et al (2005) drar på basen av de genetiska undersökningarna den slutsatsen att det är synnerligen motiverat att grunda moderfiskbestånd av Malaxsik, Larsmosik (från havet), Lappo å siken och Kyrö älvsiken, och att i fortsättningen använda sikyngel från dessa moderfiskbestånd för utplantering i de aktuella områdena.

Vidare konstateras att man borde grunda nya moderfiskbestånd av såväl Larsmosiken som av Lappfjärds å siken. Dessa nya moderfiskbestånd borde sedan med jämna mellanrum kontrolleras och undersökas i avseende på den genetiska mångformigheten.

Man misstänker att det skett misstag i samband med grundandet av de nu undersökta moderfiskbestånden. Antingen har det skett oönskade uppblandningar med andra sikstammar på fiskodlingsantalerna eller så har man använt för få moderfiskar i samband med grundandet av moderfiskbestånden (Leskelä et al 2005).

Tabell 12. Vilt- och fiskeriforskningens prov av sikpopulationer längs Bottenvikens kust år 2001 och 2002 (Leskelä et al 2005).

Population	Metod vid provtagning	Antal prov 2001	Antal prov 2002
Populationer som leker i älvar			
Lappfjärds å (Isojoki)	Fångst av moderfisk	29	18
Lappfjärds å (isojoki) (anstalt)	Fiskodlingsanstalt	53	
Kyro älv	Fångst av moderfisk	52	
Lappo å	Fångst av moderfisk	51	
Perho å	Fångst av moderfisk	56	
Lestijoki	Fångst av moderfisk	50	
Gideån	Fångst av moderfisk	55	
Populationer som leker i mynningsområden			
Mynningen av Malax å	Fångst av moderfisk	59	
Mynningen till Kyro älv	VFFI-fiske	26	
Larsmo mynningsssik	Fångst av moderfisk	49	
Larsmo mynningssik (anstalt)	Fiskodlingsanstalt	51	
Havslekande populationer			
Mickelsörarna	VFFI-fiske	6	10
Storsand	VFFI-fiske	53	
Åland	Fångst av moderfisk	52	
Kemi/Uleåborg	Del av yrkesfångst	54	



Figur 15. Det genetiska avståndet (Nel DA distance) mellan olika undersökta sikbestånd. Siffrorna beskriver sannolikheterna för att de olika förgreningarna befinner sig på rätt ställe. (Ju högre siffra desto större är sannolikheten för att sikbeståndet befinner sig just där) (Leskelä et al. 2005)

# Sammanfattning

Rapporten behandlar projektet Larsmosik under perioden 1998 – 2011. Projektets målsättning var att grunda ett moderfiskbestånd av Larsmosik. Denna sikform är en genetiskt särpräglad form av skärgårdsik som förekommer i havsområdet utanför Jakobstad och Larsmo. På grund av eutrofieringen i skärgården har dess naturliga lek-och yngelområden minskat radikalt.

Målet var att moderfiskbeståndet skulle förse havsområdet utanför Jakobstad och Larsmo med utsättningsyngel och att på sikt kunna använda bara Larsmosikyngel vid de årliga ålagda sikutplanteringarna.

Projektet finansierades i början via vattenskydds- och fiskevårdsavgifter för havsområdet och under senare år via fiskerivårdsavgiften för Larsmo – Öjasjön. Kostnaderna för projektet uppgick till ca 40.000 €.

93 sikar som skulle bilda grunden för det kommande moderfiskbeståndet fångades år 1998 under lektiden med sikfällor i havet utanför Larsmo och Jakobstad på fyra kända lekplatser. Sikarnas längd, vikt, ålder och antal gälräfständer analyserades av Norra svenska fiskeområdet. Fiskarnas genetik analyserades vid biologiska institutionen vid Joensuu Universitet. Bakteriologiska och virologiska undersökningar gjordes av Livsmedelssäkerhetsverket Evira.

Efter att de genetiska undersökningarna visat att sikarna från de fyra lekplatserna inte nämvärt skilde sig från varandra och de virologiska/bakteriologiska undersökningarna visat att fiskarna var friska, beslöt man att grunda ett moderfiskbestånd i Taivalkoski. Moderfiskbeståndet grundades på fiskodlaren Pekka Vääräniemis anstalt av yngel av de 93 fiskarna som fångats i havet.

Moderfiskbeståndet har förstärkts med nya yngel från befruktad rom från sik, fångad på lekplatserna i havet, åren 2000 - 2002, 2004, 2006, 2008, 2010 och 2012. Norra svenska fiskeområdet verkställde, i samarbete med lokala yrkesfiskare, fångsten av moderfisk, romtagningen och befruktningen.

År 1999 färgmärktes 15 000 st ensamriga sikyngel och planterades efter det ut i havet. 11 st av dessa återfångades under perioden 2003-2005.

År 2003 ingick för första gången Larsmosikyngel i de ålagda sikutplanteringarna i havsområdet utanför Jakobstad. Från och med år 2006 består alla dessa utplanteringar, dvs 217.000 st / år av Larsmosik.

Vilt-och fiskeriforskningsinstitutet ledde under åren 2001 – 2005 ett projekt, vars målsättning var att undersöka genetiken hos olika sikpopulationer i Bottniska viken. Prov togs bl.a. av Larsmosik fångad i havet och Larsmosik från moderfiskbeståndet i Taivalkoski. Resultaten av undersökningarna visade att populationen av Larsmosik i havet representerar ett eget genetiskt distinkt bestånd, och att Larsmosikarna i moderfiskbeståndet i Taivalkoski inte uppvisade släktskap vare sig med Larsmosikbeståndet i havet eller med någon annan av de 13 undersökta sikpopulationerna i Bottniska viken.



# Diskussion

I det följande utvärderas hela projektet i skenet av vetenskapen om att moderfiskbeståndet av Larsmosik i Tavialkoski år 2005 visade sig bestå av sikar, som, enligt de genetiska undersökningarna, inte var besläktade med Larsmosikar fångade från havet (Leskelä et al 2005).

Orsaken till detta kan enligt Leskelä vara att sikbeståndet på odlingsanstalten av misstag i något skede blandats ihop med ett annat sikbestånd. Orsaken kan även vara att moderfiskarna, som ligger som grund för moderfiskbeståndet, var för få från början.

Larsmosikbeståndet grundades av yngel av befruktat rom från 93 sikar, som fångades i lektid på fyra kända lekplatser år 1998. Under de följande åren förstärktes moderfiskbeståndet med yngel från befruktat rom från 27 sikar år 1999, 50 sikar år 2000 och 47 sikar år 2001. År 2001, då VFFI tog prov på moderfiskbeståndet fanns där alltså potentiellt avkomma från 217 sikar.

Vääräniemi nämner, i sin beskrivning över hur man anlägger ett moderfiskbestånd (2003), att för att garantera den genetiska mångfalden i ett bestånd, borde man använda en metodik som går ut på att man befruktar endast en hona med en hane istället för att, som vi gjort i detta projekt, befrukta många honor och hanar på samma gång. För att maximera den genetiska mångfalden nämner Vääräniemi vidare, att man borde använda rom av åtminstone 50 honor för att få det bästa resultatet.

Det faktum att vi använt oss av befruktningsmetoden som på samma gång befruktar ett antal honor med ett antal hanar (i vårt fall i medeltal 3 honor med 3 hanar) förklarar inte det att moderfiskbeståndet år 2001 inte var genetiskt besläktat med Larsmosikarna som fångats i havet. Alla de fiskar som användes vid befruktingarna för vårt kommande moderfiskbestånd var ju Larsmosikar som fångats i lektid på de kända lekplatserna.

Tiden för infångandet av moderfiskarna är en viktig faktor i sammanhanget. År 1998 fångades sikarna under en ganska lång tid vid en av de fyra lekplatserna, - Paskarholmarna. Sikarna förvarades efter fångsten i sumpar bredvid fångsryssjan tills de var lekmogna. Fångsten skedde under tiden 10 – 26 oktober 1998.

Det är möjligt att någon av dessa fiskar, som fångades som "icke-ännu lekmogna", kan ha varit någon annan sikform på väg till någon annan lekplats någon annanstans i Bottenviken. VFFI:s undersökning (Leskelä et al 2005) jämför dock genetiken av moderfiskbeståndet i Taivalkoski med 14 olika sikpopulationer i Bottenviken och slår fast att det inte visar släktskap med något av dessa.

År 1998 hände en incident på Keminmaas karantänodling i Lautiosaari strax efter att den första satsen med befruktat rom hade transporterats dit. I samband med sköljningen av rommen användes tvättvatten med en annan temperatur än vad som fanns i romämbaret under transporten. Hälften av rommen blev blixtnabbt helvitt och dog av temperarchocken. Kvar fanns bara 6 liter användbar rom av de ursprungliga 13 litrarna.

Denna händelse inverkade med stor sannolikhet på moderfiskbeståndets nuvarande genetiska sammansättning, men det förklarar ändå inte VFFI:s resultat.

Det är omöjligt att efter mera än 10 år undersöka eller spekulera i om det begåtts misstag eller sammanblandningar av olika sikbestånd på någon odlingsanstalt, och att detta skulle vara orsaken till att moderfiskbeståndet genetiska sammanställning är en annan än den hos Larsmosiken från havet.

Detta är dock hittills den enda troliga och dokumenterade möjligheten.

Det var svårt att samla in äldre uppgifter för den här rapporten om t.ex. mängderna Larsmosikrom i karantä-nodling, mängderna rom i ögonpunktstadiet förda till Taivalkoski och mängderna sikyngel som kläckts per liter befruktat rom per år. Man för som regel inte bok över dessa uppgifter, - än minde över de eventuella missöden som inträffat.

År 2005 när rapporten över Vilt- och fiskeriforskningsinstitutets genetiska undersökningar kom ut, borde alla involverade i projektet ha reagerat, och uppmärksammat det faktum att forskarna rekommenderade att moderfiskbeståndet av Larsmosik skulle grundas på nytt. Rapporten fastnade tyvärr i byråkratin, och uppmärksammades först år 2012, när denna rapport började färdigställas.

Vartannat år under perioden 2001 – 2011 har moderfiskbeståndet förstärkts med nytt genetiskt material i form av nya yngel av befruktat Larsmosikrom från havet. Vääräniemi använder, enligt sin metodik (2003) sikarna i sina moderfiskbestånd för romtagning i 7 – 10 år. Enligt denna metodik borde de sikar som VFFI i sin undersökning, visade att inte var Larsmosikar har tagits bort från moderfiskbeståndet senast år 2008.

# Projektets fortsättning

Det befintliga moderfiskbeståndet av Larsmosik i Taivalkoski bör undersökas genetiskt och jämföras med Larsmosikar fångade i havet under lektid.

Leskelä et al (2005) rekommenderade att moderfiskbeståndet skulle grundas på nytt, och att nya genetiska undersökningar skulle göras på det nya beståndet.

Vi har redan i praktiken ett nytt moderfiskbestånd i och med att man förstärkt beståndet med nya fiskar vartannat år, och i och med att de överåriga ursprungliga fiskarna tagits bort. Det bör dock säkerställas att inga yngel från de ursprungliga moderfiskarna satts tillbaka in i det nuvarande fungerande moderfiskbeståndet!

Det vore intressant att undersöka om Larsmosiken är stationär eller om den vandrar långt från sin utplanteringsplats. Allmänt har man ansett att den lever sitt liv utan att företa långa födovandringar i likhet med vandringsiken.

Detta antagande var början till hela projektet. Man ville förstärka beståndet av den lokala Larsmosiken, för att man skulle kunna fiska den under hela året. Undersökningen om dess vandringsbenägenhet bör göras med färgmärkning av utplanterade sikar, som en fortsättning på det pilotprojektet med färgmärkning av Larsmosik från år 1999.

Projekt Larsmosik bör fortsätta som förut, med förstärkning av moderfiskbeståndet vart annat eller vart tredje år.

Man bör se till att det finns en återväxt bland de personer som har såväl kännedom om Larsmosikens lekplatser som kunskaper om procedurerna vid romtning och befruktning. Man bör också förvissa sig om att kontakterna mellan odlingsanstalter, myndigheter, forskare, delägarlag och fiskeområden är öppna och att ingenting blir glömt eller fördolt för någon samarbetspartner.

Dokumentationen av procedurerna i alla situationer i alla led av projektet bör förbättras. Allt bör skrivas upp, så att det är möjligt att kontrollera att verksamheten har skötts enligt planerna också efter flera år.

Finansieringen av projektets framtid bör tryggas via de kommande planeringarna av användningen av fiskerivårdsavgifter i området.

# Källor

- Aho, T., Piironen, J. & Pursiainen, M..2002: Avain viljeltävien taimen-, harjus- ja siikaemokalastojen geneettiseen tietokantaan RKTL:n vesiviljelyssä. Kala- ja riistaraportteja nro 253. 22 s .
- Bodaly, R., Vuorinen, J., Wards, R.D., Luczynski, M. & Reist, J. 1991: Genetic comparisons of New and Old World coregonid fishes. *Journal of Fish Biology*. 38: 37 – 51.
- Böhling, P., Hudd, R., Lehtonen, H. & Parmanne, R. 1990: Fiskevården i havsområdet utanför Jakobstad. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet . Fiskeriundersökningar nr 16. 88 s
- Eloranta, A. 1975: Kalojen iänmääritys. Suomen Kalastusyhdistys 60. Helsingfors. 86 s.
- Hudd, R. & Wistbacka, R. 1990: Kända lekplatser för storvuxen havslekande sik i Vasa län. Österbottnisk årsbok 1989 – 1990: 127 – 140.
- Lehtonen, H., Böhling, P. & Hudd, R. 1986: Siken och sikfisket i Kvarkenområdet. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. Fiskeriforskningens publikationer nr 47. 76 s.
- Leskelä, A., Aho, T., Kaliio-Nyberg, I., Säisä, M. & Koljonen, M-L. 2005: Merenkurkun siikakantojen monimuotoisuus mikrosatelliitti DNA menetelmän avulla tarkasteltuna. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet, Fiskeriverket, Kustlaboratoriet. Slutrapport . 33 s
- Leskelä, A., Jokitalo, E. & Huhmarniemi, A. 2009: Perämeren vaellussiikaistutusten tulokset. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. Riista ja kalatalousselvityksiä 7/2009 , 24s
- Leskelä, A., Friman, T. & Hudd, R. 1998. Stress response of whitefish fingerlings marked with the fluorescent pigment spraying method. I: Eckmann, R., Appenzeller, A. & Rösch, R. (eds.): *Archiv fur Hydrobiology Special Issues: Advances in Limnology* 50: 479–485.
- Norra svenska fiskeområdet 1999: Rapport över skärgårdssikprojektet. Manuskript. 8 s.
- Norra svenska fiskeområdet 2000: Redogörelse över Projekt Skärgårdssik 1999 – 2000. Manuskript. 4 s.
- Norra svenska fiskeområdet 2003: Mellanrapport över Larsmosikprojektet. Manuskript .16 s.
- Segerstråle, C. 1947: Sikfiske under lektid mot overlåtelse av rom för fiskodlingsändamål. *Fiskodling och fiskevård* 1947: 121-126.
- Vuorinen, J. 1999: Raportti Luodon saaristosiiikanäytteiden geneettisestä tutkimuksesta. Joensuun yliopisto. Biologian laitos, Manuskript. 3 s + bilagor
- Vääräniemi, P. 2003 a: Luonnonvalinnalla siikaemokalaston perustaminen. Manuskript . 3 s.
- Vääräniemi, P. 2003 b: Emokalaston perustaminen Pekka Vääräneimen Taivalkosken laitoksella P Vääräneimen menetelmällä. Manuskript. 2 s

# Bilagor

## Bilaga 1. Handlingsprogram för projekt Larsmosik

### Anteckningar

**Mottagare:** Vasas landsbygdsnäringsdistrikt  
**Avsändare:** Minna Uusimäki  
**Datum:** 3. November 1997  
**Ärende:** Projekt Larsmosiken

---

### Projekt Larsmosiken

#### 1. Inledning

Förutom den vanliga havslekande småsiken finns i Kvarken en sikart som är stor. Den växer snabbare än den vanliga småsiken, men dess antal gälräfständer är samma som den vanliga sikens. En sånär sikart har man dokumenterat bl.a i Larsmo skärgård (Lehtonen et al 1986, Wiklund & Himberg).

Innanför Jakobstads havsområde planteras årligen ut ca. 266 000 1-somriga vandringsikkyngel. Den största delen av de utplanterade sikarna hör till UPM Kymmene's ålugganden.

På förhandlingarna som rörde Oy Wilh. Schauman Ab:s användning av fiskevårdsavgifterna beslöts att pengarna skall användas till ett projekt, i vilket rommen av Larsmo skärgårds sikar skall odlas. På förhandlingarna fanns Norra svenska fiskeområde, områdets fiskelagar, UPM Kymmene, Österbottens fiskarförbund och Vasa landsbygdsnäringsdistrikts fiskeenhet representerade.

#### 2. Åtgärder

##### 2.1 Tillvaratagande av rom på hösten

Andelarna av olika sikarter i fånsten beror på fiskeredskapen, på året, årstiden och stället man fiskar på (Lehtonen et al 1986). På grund av de här faktorerna koncentreras fisket till sådana områden i Larsmo skärgård, där man av tidigare erfarenhet vet att skärgårdssiken leker. Under lektiden i oktober-november fångar de lokala fiskarna de lekmogna fiskarna, som senare mjölkas.

##### 2.2 Genetiska undersökningar

Lehtonen et al (1986) har funderat på orsaker till varför småsiken och den snabbt växande sikarten skiljer sig från varandra. Förutom genetiska faktorer kan det vara fråga om praktiska orsaker; den snabbt växande siken lever i näringsrikare vatten eller så vandrar den söderut på jakt efter näringsrikare vatten i likhet med vandringsiken. Även skillnader i näringsförbrukningen kan vara en tänkbar orsak.

Med hjälp av en entsymgenetisk metod reder man ut genetiska skillnader mellan siken som finns i Larsmo skärgård och småsiken. Från båda sikbestånden analyseras t.ex 60 fiskar med entsymelektrofores. Resultaten behandlas senare statistiskt.

För att kunna undersöka populationens egenskaper tas prover (prov på fjällen för att kunna definiera ålder, på kön, på grad av könsnognad, på längd, på vikt) av fiskarna.



### 2.3 Kläckning av rom, försträckning av yngel och uppodling av moderfiskbestånd

Den befruktade rommen förflyttas till en fiskodlingsanstalt för kläckning. Tillstånd till att förflytta rommen fås från JSM:s veterinärmedicinska avdelning. På moderfiskarna tas prover enligt följande: Från varje sik som mjölkats tas en bit av mjälten, av den främre delen av njuren samt av hjärtat. Av proven görs en virus- och BKD-undersökning och de skickas till EELA (Anstalten för veterinärmedicin och livsmedel) i Helsingfors.

På våren förflyttas de kläckta ynglen till en naturnäringssdam för att försträckas. På hösten utgallras en del av dem till moderfiskbeståndet och resten utplanteras.

Moderfiskbeståndet är för första gången färdigt för mjölkning 4 - 5 år efter romanskaffningen. För att uppodla ett moderfiskbestånd räcker ungefär 2000 stycken 1-somriga yngel. Fiskstimmet kan användas i ca. 10 års tid. Det rekommenderas att rommen förnyas vart 3 - 5 år.

### 2.4 Utsättning av 1-somriga fiskyngel

Ynglen som försträckts sätts ut i Larsmo skärgård. Man väljer ut närmare utsättningsplatser vartefter att projektet framskridit på basen av inskaffad erfarenhet.

## 3. Koordinering av projektet

Fiskeenheten sköter om övervakningen av projektet. Till fiskeenhetens tjänsteåligganden hör också att förhandla med fiskuppfödarna om vart moderfiskbeståndet och sikyngelbeståndet skall utsättas. Realistiska alternativ är t.ex Österbottens fiskodling i Åhtäri eller Vääräniemi i Kuusamo.

För att utföra projektets praktiska del anställs en person, som koordinerar fisket, mjölkar rommen, tar prover på populationen och eventuella sjukdomar, förflyttar rommen till en fiskodlingsanstalt samt behandlar och rapporterar resultaten från populationsproven och sammanställer en projektrapport.

## 4. En grundläggande uppskattning av kostnaderna för året 1998

1. Kostnaderna för fiskarna (4 st)		
kostnadsersättning 1000 mk/fiskare		sammanl. 4000 mk
ersättning 150 mk/l		sammanl. 1500 mk
2. Den projektanställda personen		
lön 3 mån. a'12 500 mk		sammanl. 37 500 mk
reseersättningar 2000 mk/mån x2 mån.		sammanl. 4000 mk
3. Fiskodlingsanstalt		
kostnader för kläckningen 1500 mk/100 000 st.		sammanl. 6000 mk
skötsel av naturnäringssdammen o.dyl. avgifter		sammanl. 20 000 mk
4. Övriga utgifter		
tillstånden av EELA		sammanl. 1000 mk
resekostnader för fiskeenheten o. dyl.		sammanl. 2000 mk
entsymelektrofores		sammanl. 7000 mk
sammanlagt		sammanl. 83 000 mk

## 5. Åtgärder 1999-2002

Om höstarna åren 1999-2002 fångas rommen under moderfiskebeståndets försträckningsskede, ynglena kläcks och förs till en naturnäringssdam för försträckning och sen sätts ynglena ut i Larsmo skärgård. De årliga kostnaderna uppgår till 10 000 mk.

## LITTERATUR:

Lehtonen, H, Böhling, P & Hudd, R 1986: *Siken och sikfisket i Kvarkområdet* VFFL:s duplicerade publikationer 47.  
Wiklund, T & Himberg, M 1983: *Sikens tillväxt i relation till salthalt och temperatur i den aländska skärgården under 1950 - 1970 -talet*. Husö Biol. Stat. Meddelande 24.

**Bilaga 2. Yrkesfiskare som deltog i fångst av moderfisk, romtagning och befruktning under perioden 1998 – 2011.**

Yrkesfiskare som deltog i projektet	1998	1999	2000	2001	2003	2005	2007	2009	2011
Karl-Erik Grankulla	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Roland Semska	x	x	x	x			x	x	x
Boris Bäck	x		x						
Robert Lindgren	x								

**Bilaga 3. Resultaten från Livsmedelssäkerhetsverket Eviras analyser av fiskarna med avseende på virussjukdomarna VHS (viral hemorragisk septikemi), IHN (infektiös hematopoietisk nekros), IPN (infektiös pankreasnekros) och för bakterieinfektionen BKD.**



Anstalten för veterinärmedicin och livsmedel  
Uleåborg regionallaboratorium

Norra svenska fiskeområdet  
Birthe Wistbacka  
Södra Larmsvägen 139  
68570 LARSMO

Uleåborg 11.02.1999

Dnr K 207/4463-4522  
29.10.1998/37, 39, 42-44 (EELA, Hfors)

Ägare: Norra svenska fiskeområdet (projekt Larssosiken)

Prov: (ankomst 27.10.98): 60 stycken sik, vilda moderfiskar från Luoto skärgård

Undersökt: för Renibacterium salmoninarum (BKD) och virologiskt

Undersökningen gjordes av: ELL Perttu Koski (08-5622 642)  
FT Pirjo Veijalainen  
ELL Henry Kuronen

Ersättning för  
undersökning

-

**Resultat:** Furunkulosbakteriet påvisades av sikar från Dömskärs. Från andra fiskar kunde inga fiskpatogena bakterier isoleras. Virologiska och BKD-undersökningarna negativa från alla fiskarna.

Utförda undersökningar:

Sikarna tillhör till de fem grupperna av avsändaren på följande sätt:

Prov 4463-4492: 30 stycken fiskar märkta med A (Paskarholmarna, Jakobstad)  
Prov 4493-4496: 4 stycken fiskar märkta med B (Paskarholmarna, Jakobstad)  
Prov 4497-4506: 10 stycken fiskar märkta med ROL (Hälsingön, Larsmo)  
Prov 4507-4516: 10 stycken fiskar märkta med KAL (Dömskärs, Larsmo)  
Prov 4517-4522: 6 stycken märkta med BOR (Kackurströmmen, Larsmo)

Virologisk undersökning: VHS-, IHN-, IPN- eller SVC-virus påvisades inte.

Odlingsundersökning av Renibacterium salmoninarum (BKD): Negativ.

Bakteriologisk undersökning för påvisandet av andra fisksjukdomsbakterier:  
Furunkulosbakteriet (Aeromonas salmonicida subsp. salmonicida) påvisades från sikarna från Dömskärs. Från andra fiskarna kunde fisksjukdomsbakterier inte påvisas.

**Tillkänna:** Eija Rimaila-Pärnänen, EELA, Hfors  
Lautiosaaren kalanviljelylaitos, Akolantie 48,  
94500 Lautiosaari  
länsveterinär, Vasa  
MMMEEEO

Varpu Hirvelä-Koski  
föreståndaren för det  
regionala laboratoriet i  
Uleåborg

Adress  
Satamatie 15

PBox  
PL 517, 90101 Oulu

Telefon  
(08) 5622 600

Telefax  
(08) 5544 977

Postgiro  
800016-27669



EELA  
ELÄINLÄÄKINTÄ- JA ELINTARVIKELAITOS  
Oulun aluelaboratorio  
PL 517 (Satamatie 15) 90101 Oulu  
Puh: 08 562 2600 Fax: 08 554 4977

Lisävastaus

1(1)

## TUTKIMUSSELOSTE

OULU 27.1.2000  
DN:o 1.11.1999/29  
pa 8274-8275  
ka 1002-1003  
ba 3262-3263

Norra svenska fiskeområdet/Birthe  
Wisbacka  
Södra Larsmovägen 139  
68570 LUOTO

Tilaaaja: Norra svenska fiskeområdet/Birthe Wisbacka, 68570 LUOTO  
Omistaja: Norra svenska fiskeområdet/Birthe Wisbacka, 68570 LUOTO  
Näytteet: siika, ovariaalineste, tuoreena, 2 kpl  
Saapumispvm: 1.11.1999  
Tutk.aloituspvm: 1.11.1999  
Tutkimuksen syy: EU-luonnonravintolammikko-ohjelma  
mädin-/maidinkeruu luonnonkaloista kasvatukseen  
Tutkittu: Bakteriologisesti aerobi-infektion varalta, Renibacterium  
salmoninarum -bakteerin (BKD) varalta, Kalavirusten varalta  
Tutkimuksesta vastaa: ELL Henry Kuronen  
ELL Perttu Koski  
FT Hannele Tapiovaara  
kyselyihin vastaa: ELL Silja Säkki, 08 - 562 2634

### Tutkimustulos:

Bakteeriperäistä munuaistautia (BKD) ei todettu.

### Bakteriologia:

#### Tutkimustulos:

Renibacterium salmoninarum -bakteereita ei todettu.

Renibakteerisakasta tehdyissä viljelmissä Yersinia ruckeri - ja Aeromonas salmonicida -bakteerien varalta ei todettu ko. bakteereita.



EELA  
ELÄINLÄÄKINTÄ- JA ELINTARVIKELAITOS

Oulun aluelaboratorio  
PL 517 (Satamatie 15) 90101 Oulu  
Puh: 08 562 2600 Fax: 08 554 4977

1(1)

TUTKIMUSSELOSTE

OULU 17.2.2000  
DN:o 2.11.1999/70  
pa 8360-8363  
ka 1018-1019  
ba 3284-3285

Norra svenska fiskeområdet/Birthe Wisbacka  
Wisbacka  
Södra Larsmovägen 139  
68570 LUOTO

Tilaaaja: Norra svenska fiskeområdet/Birthe Wisbacka, 68570 LUOTO  
Omistaja: Norra svenska fiskeområdet/Birthe Wisbacka, 68570 LUOTO  
Näytteet: Siika, ovariaalineste, 4 kalasta.  
Saapumispvm: 2.11.1999  
Tutk.aloituspvm: 2.11.1999  
Tutkimuksen syy: EU-kala-BKD-tutkimukset  
EU-luonnonravintolammikko-ohjelma  
mädin-/maidinkeruu luonnonkaloista kasvatukseen  
Tutkittu: Bakteriologisesti aerobi-infektion varalta, Renibacterium  
salmoninarum -bakteerin (BKD) varalta, kalavirusten varalta  
Tutkimuksesta vastaa: FT Hannele Tapiovaara  
ELL Henry Kuronen  
Kyselyihin vastaa: ELL Silja Säkki, 08 - 562 2634

Tutkimustulos:

Bakteeriperäistä munuaistautia (BKD) ei todettu.  
Kaloille tauteja aiheuttavia viruksia ei todettu.  
Tämä vastaus korvaa 1.12.1999 päivätyn välivastauksen.

Virologinen tutkimus:  
Näytteissä ei todettu VHS-, IHN-, IPN- tai SVC-virusta.

Bakteriologia:

Renibacterium salmoninarum -bakteereita ei todettu.

Renibakteerisakasta Yersinia ruckeri - ja Aeromonas salmonicida -bakteerien varalta  
tehtyjä viljelmiä ei voitu luotettavasti tutkia ko. bakteerien varalta viljelmissä  
olleiden runsaiden sekakasvujen takia.



Tiedoksi: Kurkela Lauri ELL, TERVOLA  
Lautiosaaren kalanviljelylaitos, LAUTIOSAARI

Edellä olevat tutkimukset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille. Tämän selosteen saa kopioida  
vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on oltava kirjallinen lupa Eläinlääkintä- ja  
elintarvikelaitokselta.





EELA  
ELÄINLÄÄKINTÄ- JA ELINTARVIKELAITOS  
Oulun aluelaboratorio  
PL 517 (Satamatie 15) 90101 Oulu  
Puh: 08 562 2600 Fax: 08 554 4977

1 (1)

## TUTKIMUSSELOSTE

OULU 15.1.2001  
DN:o 25.10.2000/69  
pa 9400-9402  
ka 1053  
ba 2985

Norra svenska fiskeområdet/Birthe  
Wisbacka  
Södra Larsmovägen 139  
68570 LUOTO

Tilaaaja: Norra svenska fiskeområdet/Birthe Wisbacka, 68570 LUOTO  
Omistaja: Norra svenska fiskeområdet/Birthe Wisbacka, 68570 LUOTO

Näytteet: Siika, ovariaalineste, tuoreena, 3 kpl, emokaloja.

Saapumispvm: 25.10.2000

Tutk.aloituspvm: 25.10.2000

Tutkimuksen syy: EU-kala-BKD-tutkimukset  
EU-kalavirustutkimukset  
EU-luonnonravintolammikko-ohjelma  
mädin-/maidinkeruu luonnonkaloista kasvatukseen

Tutkittu: Bakteriologisesti aerobi-infektion varalta, Renibacterium  
salmoninarum -bakteerin (BKD) varalta, IHN-viruksen varalta, IPN-  
viruksen varalta, VHS-viruksen varalta.

Tutkimuksesta vastaa: ELL Henry Kuronen  
ELL Christine Ek-Kommonen  
Kyselyihin vastaa: FM Pasi Anttila, 08- 562 2642

### Tutkimustulos:

Bakteeriperäistä munuaistautia (BKD) ei todettu.  
Tarttuvia bakteeriperäisiä kalatauteja ei todettu. Tutkimus ei kuitenkaan koske  
flavobakteereita.  
Kaloille tauteja aiheuttavia viruksia ei todettu.

### Virologinen tutkimus:

IHN-, VHS- tai IPN-virusta ei todettu.

### Bakteriologia:

Renibacterium salmoninarum -bakteereita ei todettu.

Renibakteerisakasta tehdyissä viljelmissä Yersinia ruckeri - ja Aeromonas  
salmonicida -bakteerien varalta ei todettu ko. bakteereita.

Aeromonas salmonicida -menetelmä: EELA 6603.

Renibakteerimenetelmä: OIE Diagnostic Manual for Aquatic Animal Diseases 2.2.6.,  
2000 (EELA 6604).



Edellä esitetyt tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille. Tutkimuslauseen saa  
kopioida vain kokonaan. Tutkimustuloksia tai muita tutkimuslauseen osia ei saa kopioida ja/tai  
julkasta ilman Eläinlääkintä- ja elintarvikelaitoksen ja asianomaisen tutkijan kirjallista lupaa.





**EELA  
ELÄINLÄÄKINTÄ- JA ELINTARVIKELAITOS**

Oulun aluelaboratorio  
PL 517 (Satamatie 15) 90101 Oulu  
Puh: 08 562 2600 Fax: 08 554 4977

1(1)

**TUTKIMUSSELOSTE**

OULU 26.1.2001  
DN:o 30.10.2000/41  
pa 9801-9806  
ka 1082-1084  
ba 3036-3038

Norra svenska fiskeområdet/Birthe  
Wistbacka  
Södra Larsmovägen 139  
68570 LUOTO

Tilaaaja: Norra svenska fiskeområdet/Birthe Wistbacka, 68570 LUOTO  
Omistaja: Norra svenska fiskeområdet/Birthe Wistbacka, 68570 LUOTO  
  
Näytteet: Siika, ovariaalineste, tuoreena, 6 kpl, emokaloja.  
Siikat ovat Luodosta lokakuussa 2000 pyydystettyä luonnonkantaa.  
  
Saapumispvm: 30.10.2000  
Tutk.aloituspvm: 30.10.2000  
  
Tutkimuksen syy: EU-kala-BKD-tutkimukset  
EU-kalavirustutkimukset  
EU-luonnonravintolammikko-ohjelma  
  
Tutkittu: Bakteriologisesti aerobi-infektion varalta, Renibacterium  
salmoninarum -bakteerin (BKD) varalta, IHN-viruksen varalta, IPN-  
viruksen varalta, VHS-viruksen varalta.  
  
Tutkimuksesta vastaa: ELL Henry Kuronen  
ELL Christine Ek-Kommonen  
Kyselyihin vastaa: FM Pasi Anttila, 08- 562 2642

Tutkimustulos:

Bakteeriperäistä munuaistautia (BKD) ei todettu.  
Tarttuvia bakteeriperäisiä kalatauteja ei todettu. Tutkimus ei kuitenkaan koske  
flavobakteereita.  
Kaloille tauteja aiheuttavia viruksia ei todettu.

Virologinen tutkimus:

IHN-, VHS- tai IPN-virusta ei todettu.

Bakteriologia:

Renibacterium salmoninarum -bakteereita ei todettu.

Renibakteerisakasta tehdyissä viljelmissä Yersinia ruckeri - ja Aeromonas  
salmonicida -bakteerien varalta ei todettu ko. bakteereita.

Aeromonas salmonicida -menetelmä: EELA 6603.

Renibakteerimenetelmä: OIE Diagnostic Manual for Aquatic Animal Diseases 2000 (EELA 6604).



Tiedoksi: Lautiosaaren kalanviljelylaitos, Juhani Ryttilähti, LAUTIOSAARI

Edellä esitetyt tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille. Tutkimusselosteen saa  
kopioida vain kokonaan. Tutkimustuloksia tai muita tutkimusselosteen osia ei saa kopioida ja/tai  
julkaisia ilman Eläinlääkintä- ja elintarvikelaitoksen ja asianomaisen tutkijan kirjallista lupaa.



EELA  
ELÄINLÄÄKINTÄ- JA ELINTARVIKELAITOS  
Oulun aluelaboratorio  
PL 517 (Satamatie 15) 90101 Oulu  
Puh: 08 562 2600 Fax: 08 554 4977

1(1)

## TUTKIMUSSELOSTE

OULU 29.1.2001  
DN:o 6.11.2000/40  
pa 10163-10167  
ba 3072-3074  
ka 1195-1197

Norra svenska fiskeområdet/Birthe  
Wistbacka  
Södra Larmsvägen 139  
68570 LUOTO

Tilaaaja: Norra svenska fiskeområdet/Birthe Wistbacka, 68570 LUOTO  
Omistaja: Norra svenska fiskeområdet/Birthe Wistbacka, 68570 LUOTO  
  
Näytteet: Siika, ovariaalineste, tuoreena, 5 kpl, emokaloja.  
Siikat on pyydystetty marraskuussa 2000 Luodosta (4 kpl  
Grankullasta ja 1 Kackurista).  
  
Saapumispvm: 6.11.2000  
Tutk.aloituspvm: 6.11.2000  
  
Tutkimuksen syy: EU-kala-BKD-tutkimukset  
EU-kalavirustutkimukset  
EU-luonnonravintolammikko-ohjelma  
mädin-/maidinkeruu luonnonkaloista kasvatukseen  
  
Tutkittu: Bakteriologisesti aerobi-infektion varalta, Renibacterium  
salmoninarum -bakteerin (BKD) varalta, IHN-viruksen varalta, IPN-  
viruksen varalta, VHS-viruksen varalta.  
  
Tutkimuksesta vastaa: ELL Henry Kuronen  
ELL Christine Ek-Kommonen  
Kyselyihin vastaa: FM Pasi Anttila, 08- 562 2642

Tutkimustulos:  
Bakteeriperäistä munuaistautia (BKD) ei todettu.  
Tarttuvaa bakteeriperäisiä kalatauteja ei todettu. Tutkimus ei kuitenkaan koske  
flavobakteereita.  
kaloille tauteja aiheuttavia viruksia ei todettu.

Virologinen tutkimus:  
IHN-, VHS- tai IPN-virusta ei todettu.

Bakteriologia:  
Renibacterium salmoninarum -bakteereita ei todettu.

Renibakteerisakasta tehdyissä viljelmissä Yersinia ruckeri - ja Aeromonas  
salmonicida -bakteerien varalta ei todettu ko. bakteereita.

Aeromonas salmonicida -menetelmä: EELA 6603.

Renibakteerimenetelmä: OIE Diagnostic Manual for Aquatic Animal Diseases 2.2.6. ,  
2000 (EELA 6604).

Tiedoksi: Lautiosaaren kalanviljelylaitos, Juhani Rytilahti, LAUTIOSAARI

Edellä esitetyt tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille. Tutkimuslauseen saa  
kopioida vain kokonaan. Tutkimustuloksia tai muita tutkimuslauseen osia ei saa kopioida ja/tai  
julkaita ilman Eläinlääkintä- ja elintarvikelaitoksen ja asianomaisen tutkijan kirjallista lupaa.





OULU 11.2.2002  
DN:o 31.10.2001/81, 3  
pa 10065-10073  
ka 1408-1410  
ba 2632-2634



Norra svenska fiskeområdet  
Birthe Wistbacka  
Södra Larsmovägen 139  
68570 LUOTO

T014 (EN ISO/IEC 17025)

Tilaaaja: EELA/Oulun alueyksikkö, 90101 OULU  
Omistaja: Norra svenska fiskeområdet, Birthe Wistbacka, 68570 LUOTO

Näytteet: Siika, ovariaalineste, tuoreena, 9 kalasta.  
Kalat pyydystetty Larsmosta (29.-30.10.).

Saapumispvm: 31.10.2001  
Tutk.aloituspvm: 31.10.2001

Tutkimuksen syy: EU-kala-BKD-tutkimukset  
EU-kalavirustutkimukset  
mädin-/maidinkeruu luonnonkaloista kasvatukseen

Tutkittu/menetelmä: Bakteriologisesti aerobi-infektion varalta / Viljely(\*),  
Aeromonas salmonicida -bakteerin osoittaminen suoraviljelyllä  
(EELA 6603)  
Renibacterium salmoninarum -bakteerin (BKD) varalta / Viljely  
(EELA6604)  
IHN-viruksen varalta / viruseristys soluviljelmissä(\*)  
VHS-viruksen varalta / viruseristys soluviljelmissä(\*)  
IPN-viruksen varalta / viruseristys soluviljelmissä(\*)

Tutkimuksesta vastaa: FM Pasi Anttila  
ELL Sanna Sainmaa  
ELL Varpu Hirvelä-Koski  
Kyselyihin vastaa: ELL Perttu Koski, 08 - 5622 642

#### Tutkimustulos:

Bakteeriperäistä munuaistautia (BKD) ei todettu.  
Paisetautia ei todettu.  
Muitakaan tarttuvia bakteeriperäisiä kalatauteja ei todettu. Tutkimus ei kuitenkaan koske flavobakteereita.  
Kaloille tauteja aiheuttavia viruksia ei todettu.

#### Bakteriologia:

Aeromonas salmonicida -bakteereita ei todettu.  
Renibacterium salmoninarum -bakteereita ei todettu.  
Muitakaan bakteeritartuntoja ei todettu. Tutkimus ei sisällä flavobakteereita.

#### Virologinen tutkimus:

IHN-virusta ei todettu.  
IPN-virusta ei todettu.

(\*) Menetelmä ei kuulu Mittatekniikan keskuksen akkreditoinnin piiriin.

Edellä esitetyt tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille. Tutkimuslauseen saa kopioida vain kokonaan. Tutkimustuloksia tai muita tutkimuslauseen osia ei saa kopioida ja/tai julkaista ilman Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitoksen ja asianomaisen tutkijan kirjallista lupaa.

VHS-virusta ei todettu.



Tiedoksi: Keminmaan kunnalliseläinlääkäri, TERVOLA  
RKTL/Lautiosaaren kalanviljelylaitos, Juhani Rytilahti, LAUTIOSAARI

Edellä esitetyt tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille. Tutkimuselosteen saa kopioida vain kokonaan. Tutkimustuloksia tai muita tutkimuselosteen osia ei saa kopioida ja/tai julkaista ilman Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitoksen ja asianomaisen tutkijan kirjallista lupaa.



OULU 11.2.2002  
DN:o 29.10.2001/46, 3  
pa 10012-10018  
ka 1368-1369  
ba 2619-2620



Norra svenska fiskeområdet  
Birthe Wistbacka  
Södra Larsmovägen 139  
68570 LUOTO

T014 (EN ISO/IEC 17025)

Tilaaaja: EELA/Oulun alueyksikkö, 90101 OULU  
Omistaja: Norra svenska fiskeområdet, Birthe Wistbacka, 68570 LUOTO

Näytteet: Siika, ovariaalineste, tuoreena, 7 kalasta.  
Kalat Larsmosta (pyytäjät R. Sämskar ja K.-E. Grankulla).

Saapumispvm: 29.10.2001  
Tutk.aloituspvm: 29.10.2001

Tutkimuksen syy: EU-kala-BKD-tutkimukset  
EU-kalavirustutkimukset  
EU-luonnonravintolammikko-ohjelma  
mädin-/maidinkeruu luonnonkaloista kasvatukseen

Tutkittu/meneteelmä: Bakteriologisesti aerobi-infektion varalta / Viljely(\*)  
Renibacterium salmoninarum -bakteerin (BKD) varalta / Viljely  
(EELA6604)  
Bakteriologisesti aerobi-infektion varalta / Aeromonas  
salmonicida -bakteerin osoittaminen suoraviljelyllä (EELA 6603)  
IHN-viruksen varalta / viruseristys soluviljelmissä(\*)  
VHS-viruksen varalta / viruseristys soluviljelmissä(\*)  
IPN-viruksen varalta / viruseristys soluviljelmissä(\*)

Tutkimuksesta vastaa: ELL Heli Heikkonen  
FM Pasi Anttila  
ELL Varpu Hirvelä-Koski  
kyselyihin vastaa: ELL Perttu Koski, 08 - 5622 642

#### Tutkimustulos:

Bakteeriperäistä munuaistautia (BKD) ei todettu.  
Paisetautia ei todettu.  
Muitakaan tarttuvia bakteeriperäisiä kalatauteja ei todettu. Tutkimus ei kuitenkaan  
koske flavobakteereita.  
Kaloille tauteja aiheuttavia viruksia ei todettu.

#### Bakteriologia:

Aeromonas salmonicida -bakteereita ei todettu.  
Renibacterium salmoninarum -bakteereita ei todettu.  
Muitakaan bakteeritartuntoja ei todettu. Tutkimus ei sisällä flavobakteereita.

#### Virologinen tutkimus:

IHN-virusta ei todettu.

(\*) Menetelmä ei kuulu Mittatekniikan keskuksen akkreditoinnin piiriin.

Edellä esitetyt tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille. Tutkimusselosteen saa  
kopioida vain kokonaan. Tutkimustuloksia tai muita tutkimusselosteen osia ei saa kopioida ja/tai  
julkaisia ilman Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitoksen ja asianomaisen tutkijan  
kirjallista lupaa.



IPN-virusta ei todettu.  
VHS-virusta ei todettu.



Tiedoksi: Keminmaan kunnalliseläinlääkäri, TERVOLA  
RKTL/Lautiosaaren kalanviljelylaitos, LAUTIOSAARI

Edellä esitetyt tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille. Tutkimuslauseen saa kopioida vain kokonaan. Tutkimustuloksia tai muita tutkimuslauseen osia ei saa kopioida ja/tai julkaista ilman Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitoksen ja asianomaisen tutkijan kirjallista lupaa.





**TUTKIMUSSELOSTE**

OULU 16.2.2004  
DN:o 27.10.2003/38, 3  
pa 11711-11715  
ka 1104-1106  
ba 3714-3716



T014 (EN ISO/IEC 17025)

Norra svenska fiskeområdet  
Birthe Wistbacka  
Södra Larsmovägen 139  
68570 LUOTO

Tilaaaja: EELA/Oulun alueyksikkö, ELL Koski Perttu, 90101 OULU  
Omistaja: Norra svenska fiskeområdet, Birthe Wistbacka, 68570 LUOTO,  
  
Näytteet: Siika, ovariaalineste, tuoreena, 6 kpl, luonnonemoja.  
Luonnonemoja Luodon (Larsmo) saaristosta.  
  
Saapumispvm: 27.10.2003  
Tutk.aloituspvm: 27.10.2003  
  
Tutkimuksen syy: EU-kala-BKD-tutkimukset  
EU-luonnonravintolammikko-ohjelma  
mädin-/maidinkeroo luonnonkaloista kasvatukseen  
  
Tutkittu/menetelmä: Bakteriologisesti aerobi-infektion varalta / Viljely, Aeromonas  
salmonicida -bakteerin osoittaminen suoraviljelyllä (EELA  
6603)(\*)  
Renibacterium salmoninarum -bakteerin (BKD) varalta / viljely  
(EELA6604)(\*)  
IHN-viruksen varalta / viruseristys soluviljelmissä  
VHS-viruksen varalta / viruseristys soluviljelmissä  
IPN-viruksen varalta / viruseristys soluviljelmissä  
  
Tutkimuksesta vastaa: ELL Tuija Vehmas  
ELL Varpu Hirvelä-koski  
Kyselyihin vastaa: FM Pasi Anttila, 08 - 5622 638

**Tutkimustulos:**

Bakteeriperäistä munuaistautia (BKD) ei todettu.  
Muitakaan tarttuvia bakteeriperäisiä kalatauteja ei todettu. Tutkimus ei kuitenkaan  
koske flavobakteereita.  
Kaloille tauteja aiheuttavia viruksia ei todettu.

**Näytetiedot:**

Siikat on pyydystetty Luodon saaristosta 25.-27.10.2003 ja ne kuuluvat projektiin  
"Romtagning för kläckning av Larsmosik".

**Bakteriologia:**

Aeromonas salmonicida -bakteereita ei todettu.  
Renibacterium salmoninarum -bakteereita ei todettu.  
Muitakaan bakteeritartuntoja ei todettu. Tutkimus ei sisällä flavobakteereita.

**Virologinen tutkimus:**

IHN-virusta ei todettu.  
IPN-virusta ei todettu.  
VHS-virusta ei todettu.

(\*) Menetelmä kuuluu Mittatekniikan keskuksen akkreditoinnin piiriin.

Edellä esitetyt tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille. Tutkimuslauseen saa  
kopioida vain kokonaan. Tutkimustuloksia tai muita tutkimuslauseen osia ei saa kopioida ja/tai  
julkaisua ilman Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitoksen ja asianomaisen tutkijan  
kirjallista lupaa.



Tiedoksi: Pohjanmaan TE-keskus, Nousiainen Kyösti, VAASA  
RKTL/Lautiosaaren kalanviljelylaitos, LAUTIOSAARI  
Tervolan kunnalliseläinlääkäri, TERVOLA

Edellä esitetyt tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille. Tutkimuslauseen saa kopioida vain kokonaan. Tutkimustuloksia tai muita tutkimuslauseen osia ei saa kopioida ja/tai julkaista ilman Eläinlääkintä- ja elintarvike tutkimuslaitoksen ja asianomaisen tutkijan kirjallista lupaa.



OULU 16.2.2004  
DN:o 5.11.2003/78, 3  
pa 12424-12426  
ka 1186  
ba 3780



Norra svenska fiskeområdet  
Birthe Wistbacka  
Södra Larsmovägen 139  
68570 LUOTO

T014 (EN ISO/IEC 17025)

Tilaaaja: Norra svenska fiskeområdet, Birthe Wistbacka, 68570 LUOTO  
Omistaja: Norra svenska fiskeområdet, 68570 LUOTO,  
  
Näytteet: Siika, ovariaalineste, tuoreena, 3 kpl, luonnonemoja.  
Siiat on pyydystetty Luodon (Larsmo) saaristosta 3.11.2003.  
  
Saapumispvm: 5.11.2003  
Tutk.aloituspvm: 5.11.2003  
  
Tutkimuksen syy: EU-kala-BKD-tutkimukset  
EU-luonnonravintolammikko-ohjelma  
mädin-/maidinkeruu luonnonkaloista kasvatukseen  
kalaterveystarkkailuohjelman mukainen tutkimus  
  
Tutkittu/menettelmä: Bakteriologisesti aerobi-infektion varalta / viljely, Aeromonas  
salmonicida -bakteerin osoittaminen suoraviljelyllä (EELA  
6603)(\*)  
Renibacterium salmoninarum -bakteerin (BKD) varalta / viljely  
(EELA6604)(\*)  
IHN-viruksen varalta / viruseristys soluviljelmissä  
VHS-viruksen varalta / viruseristys soluviljelmissä  
IPN-viruksen varalta / viruseristys soluviljelmissä  
  
Tutkimuksesta vastaa: ELL Christine Ek-Kommonen  
ELL Varpu Hirvelä-Koski  
Kyselyihin vastaa: FM Pasi Anttila, 08 - 5622 638

Tutkimustulos:

Bakteeriperäistä munuaistautia (BKD) ei todettu.  
Muitakaan tarttuvia bakteeriperäisiä kalatauteja ei todettu. Tutkimus ei kuitenkaan  
koske flavobakteereita.  
kaloille tauteja aiheuttavia viruksia ei todettu.

Näytetiedot:

Siiat kuuluvat projektiin "Römtagning för kläckning av Larsmosik".

Bakteriologia:

Aeromonas salmonicida -bakteereita ei todettu.  
Renibacterium salmoninarum -bakteereita ei todettu.  
Muitakaan bakteeritartuntoja ei todettu. Tutkimus ei sisällä flavobakteereita.

Virologinen tutkimus:

IHN-virusta ei todettu.  
IPN-virusta ei todettu.  
VHS-virusta ei todettu.

(\*) Menettelmä kuuluu Mittatekniikan keskuksen akkreditoinnin piiriin.

Edellä esitetyt tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille. Tutkimusselosteen saa  
kopioida vain kokonaan. Tutkimustuloksia tai muita tutkimusselosteen osia ei saa kopioida ja/tai  
julkaisa ilman eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitoksen ja asianomaisen tutkijan  
kirjallista lupaa.



EELA

ELÄINLÄÄKINTÄ- JA  
ELINTARVIKETUTKIMUSLAITOS  
Oulun alueyksikkö, Virologian tutkimusyksikkö

2 (2)

DN:o 5.11.2003/78, 3

Tiedoksi: Pohjanmaan TE-keskus, Nousiainen Kyösti, VAASA  
RKTL/Lautiosaaren kalanviljelylaitos, Juhani Ryttilähti, LAUTIOSAARI  
Tervolan kunnalliseläinlääkäri, TERVOLA



Edellä esitetyt tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille. Tutkimuslauseen saa kopioida vain kokonaan. Tutkimustuloksia tai muita tutkimuslauseen osia ei saa kopioida ja/tai julkaista ilman eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitoksen ja asianomaisen tutkijan kirjallista lupaa.

**EELA****ELÄINLÄÄKINTÄ- JA  
ELINTARVIKETUTKIMUSLAITOS**  
Oulun alueyksikkö, virologian tutkimusyksikköPL 517 (Satamatie 15) 90101 Oulu  
Puh: 08 562 2600 Fax: 08 554 4977

TIEDOKSI

1 (2)

**TUTKIMUSSELOSTE**OULU 16.2.2004  
DN:o 30.10.2003/104, 5  
pa 11963-11964  
ka 1135  
ba 3750Norra svenska fiskeområdet  
Birthe Wistbacka  
Södra Larsmovägen 139  
68570 LUOTO

T014 (EN ISO/IEC 17025)

Tilaaaja: Tervolan kunnalliseläinlääkäri, 95300 TERVOLA  
 Omistaja: Norra svenska fiskeområdet, Birthe Wistbacka, 68570 LUOTO,

Näytteet: Siika, ovariaalineste, tuoreena, 2 kpl, luonnonemoja.  
 Siit on pyydystetty Luodon (Larsmo) saaristosta 30.10.2003.

Saapumispvm: 30.10.2003  
 Tutk.aloituspvm: 30.10.2003

Tutkimuksen syy: EU-kala-BKD-tutkimukset  
 EU-luonnonravintolammikko-ohjelma  
 mädin-/maidinkeruu luonnonkaloista kasvatukseen  
 kalaterveystarkkailuohjelman mukainen tutkimus

Tutkittu/menetelmä: Bakteriologisesti aerobi-infektion varalta / viljely  
 Renibacterium salmoninarum -bakteerin (BKD) varalta / viljely  
 (EELA6604)(\*)  
 Bakteriologisesti aerobi-infektion varalta / Aeromonas  
 salmonicida -bakteerin osoittaminen suoraviljelyllä (EELA  
 6603)(\*)  
 IHN-viruksen varalta / viruseristys soluviljelmissä  
 VHS-viruksen varalta / viruseristys soluviljelmissä  
 IPN-viruksen varalta / viruseristys soluviljelmissä

Tutkimuksesta vastaa: ELL Tuija Vehmas  
 ELL Varpu Hirvelä-Koski  
 Kyselyihin vastaa: FM Pasi Anttila, 08 - 5622 638

**Tutkimustulos:**

Bakteeriperäistä munuaistautia (BKD) ei todettu.  
 Muitakaan tarttuvia bakteeriperäisiä kalatauteja ei todettu. Tutkimus ei kuitenkaan  
 koske flavobakteereita.  
 Kaloille tauteja aiheuttavia viruksia ei todettu.

**Näytetiedot:**

Siit kuuluvat projektiin "Romtagning för kläckning av Larsmosik".

**Bakteriologia:**

Aeromonas salmonicida -bakteereita ei todettu.  
 Renibacterium salmoninarum -bakteereita ei todettu.  
 Muitakaan bakteeritartuntoja ei todettu. Tutkimus ei sisällä flavobakteereita.

**virologinen tutkimus:**

IHN-virusta ei todettu.  
 IPN-virusta ei todettu.  
 VHS-virusta ei todettu.

(\*) Menetelmä kuuluu Mittatekniikan keskuksen akkreditoinnin piiriin.

Edellä esitetyt tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille. Tutkimuslauseen saa  
 kopioida vain kokonaan. Tutkimustuloksia tai muita tutkimuslauseen osia ei saa kopioida ja/tai  
 julkaista ilman Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitoksen ja asianomaisen tutkijan  
 kirjallista lupaa.



EELA

**ELÄINLÄÄKINTÄ- JA  
ELINTARVIKETUTKIMUSLAITOS**  
Oulun alueyksikkö, virologian tutkimusyksikkö

TIEDOKSI

2 (2)

DN:o 30.10.2003/104, 5

Vastauksen

saaja:

Tiedoksi:

Tervolan kunnalliseläinlääkäri, TERVOLA  
Norra svenska fiskeområdet, Birthe Wistbacka, LUOTO  
Pohjanmaan TE-keskus, Nousiainen Kyösti, VAASA  
RKTL/Lautiosaaren kalanviljelylaitos, LAUTIOSAARI



Edellä esitetyt tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille. Tutkimuslauseen saa kopioida vain kokonaan. Tutkimustuloksia tai muita tutkimuslauseen osia ei saa kopioida ja/tai julkaista ilman Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitoksen ja asianomaisen tutkijan kirjallista lupaa.



**EELA****FORSKNINGSANSTALTEN FÖR  
VETERINÄRMEDICIN OCH LIVSMEDEL**

Uleåborgs regional enhet, Forskningsenheten för virologi

PB 517 (Satamatie 15) 90101 Uleåborg

Tel: 08 562 2600 Fax: 08 554 4977

**RAPPORT***inlc- 1,2-06*

1 (1)

OULU 30.1.2006

DN:r 31.10.2005/75, 3

ba 3175

pa 10058-10062

ka 1320

Norra svenska fiskeområdet

Birthe Wistbacka

Södra Larmsvägen 139

68570 LUOTO



Insändare: EELA/Oulun alueyksikkö, PL 517 (Satamatie 15), 90101 OULU

Ägare: Norra svenska fiskeområdet, Birthe Wistbacka, Södra Larmsvägen 139, 68570 LUOTO

Material: Sik, ovarialvätska, färsk, 5 st, moderfisk.  
Larsmosik från naturen.

Ankomstdatum: 31.10.2005

Undersökn.påbörjad: 31.10.2005

Orsak: EU-fiske-BKD-undersökning  
EU-naturdammprogramUndersökt/metod: Bakteriologisk undersökning för aeroba bakterier / Odling,  
Nordic Man. Surv. Diagn. of Dis. farmed Salmonids 1992:545;  
modif. (EELA 6603)(\*)  
Med avseende på IHN-virus / virusisolering i cellkultur  
Med avseende på VHS-virus / virusisolering i cellkultur  
Med avseende på IPN-virus / virusisolering i cellkultur  
Bakteriologisk undersökning för Renibacterium salmoninarum (BKD)  
/ Odling (EELA 6604)(\*)

Handläggare: leg vet Tuija Vehmas

Varpu Hirvelä-koski

Frågor kan ställas till: Pasi Anttila, 08 - 5622 600

Undersökningsresultat:

Renibacterium salmoninarum (BKD) påvisades inte.

Aeromonas salmonicida -bakterier påvisades inte.

IHN-virus kunde inte påvisas.

IPN-virus kunde inte påvisas.

VHS-virus kunde inte påvisas.

Bakteriologi:

Renibacterium salmoninarum påvisades inte.

Aeromonas salmonicida -bakterier påvisades inte.

Virologisk undersökning:

IHN-virus kunde inte påvisas.

IPN-virus kunde inte påvisas.

VHS-virus kunde inte påvisas.



(\*) Metoden hör till dem som akkrediterats av Mätteknikcentralen.

Undersökningsresultaten gäller endast för de prov som undersökts. Detta material får enbart kopieras som helhet. Undersökningsresultat eller delar av rapporten får endast kopieras eller publiceras med tillstånd av Forskningsanstalten för veterinärmedicin och livsmedel och den ansvariga handläggaren.

**EELA****FORSKNINGSANSTALTEN FÖR  
VETERINÄRMEDICIN OCH LIVSMEDEL**

Uleåborgs regional enhet, Forskningsenheten för virologi

PB 517 (Satamatie 15) 90101 Uleåborg  
Tel: 08 562 2600 Fax: 08 554 4977**RAPPORT***inh. 1.2-06*

1 (1)

OULU 30.1.2006  
DN:r 2.11.2005/133, 3  
ba 3276  
pa 10608-10611  
ka 1475Norra svenska fiskeområdet  
Birthe Wistbacka  
Södra Larmsvägen 139  
68570 LUOTOInsändare: EELA/Oulun alueyksikkö, PL 517 (Satamatie 15), 90101 OULU  
Ägare: Norra svenska fiskeområdet, Birthe Wistbacka, Södra Larmsvägen 139, 68570 LUOTOMaterial: Sik, ovarialvätska, färsk, 4 st, moderfisk.  
Larsmosik från naturen.

Ankomstdatum: 2.11.2005

Undersökn.påbörjad: 2.11.2005

Orsak: EU-fisk-BKD-undersökning  
EU-naturdammprogramUndersökt/metod: Bakteriologisk undersökning för aeroba bakterier / odling,  
Nordic Man. Surv. Diagn. of Dis. farmed Salmonids 1992:545;  
modif. (EELA 6603)(\*)  
Med avseende på IHN-virus / virusisolering i cellkultur  
Med avseende på VHS-virus / virusisolering i cellkultur  
Med avseende på IPN-virus / virusisolering i cellkultur  
Bakteriologisk undersökning för Renibacterium salmoninarum (BKD)  
/ odling (EELA 6604)(\*)Handläggare: leg vet. Tuija Vehmas  
Varpu Hirvelä-Koski  
Frågor kan ställas till: Pasi Anttila, 08 - 5622 600Undersökningsresultat:Renibacterium salmoninarum -bakterier (BKD) påvisades inte.  
Aeromonas salmonicida -bakterier påvisades inte.  
IHN-virus kunde inte påvisas.  
IPN-virus kunde inte påvisas.  
VHS-virus kunde inte påvisas.Bakteriologi:Renibacterium salmoninarum -bakterier påvisades inte.  
Aeromonas salmonicida -bakterier påvisades inte.Virologisk undersökning:IHN-virus kunde inte påvisas.  
IPN-virus kunde inte påvisas.  
VHS-virus kunde inte påvisas.

(\*) Metoden hör till dem som akkrediterats av Mätteknikcentralen.

Undersökningsresultaten gäller endast för de prov som undersökts. Detta material får enbart kopieras som helhet. Undersökningsresultat eller delar av rapporten får endast kopieras eller publiceras med tillstånd av Forskningsanstalten för veterinärmedicin och livsmedel och den ansvariga handläggaren.

OULU 29.1.2008  
DN:r 31.10.2007/31, 3  
ba 3796  
pa 9336-9339  
ka 1036

Norra svenska fiskeområdet  
Södra Larsmovägen 139  
68570 LARSMO

Insändare: Evira/Oulun tutkimusyksikkö, PL 517 (Satamatie 15), 90101 OULU  
Ägare: Norra svenska fiskeområdet, Södra Larsmovägen 139, 68570 LARSMO

Material: Sik, organ, färsk, från 4 fiskar.

Ankomstdatum: 31.10.2007

Undersökn.påbörjad: 31.10.2007

Orsak: EU-fisk-BKD-undersökning  
EU-naturdammprogram

Undersökt/metod: Bakteriologisk undersökning för aeroba bakterier / Odling  
Bakteriologisk undersökning för aeroba bakterier / Nordic Man.  
surv. Diagn. of Dis. farmed Salmonids 1992:545; modif. (Evira  
6603)(\*)  
Bakteriologisk undersökning för Renibacterium salmoninarum (BKD)  
/ Odling (Evira 6604)(\*)  
Med avseende på IHN-virus / virusisolering i cellkultur(\*)  
Med avseende på VHS-virus / virusisolering i cellkultur(\*)  
Med avseende på IPN-virus / virusisolering i cellkultur(\*)

Handläggare: VML Sirkka-Liisa Kivela  
VML Tiina Nokireki  
Varpu Hirvelä-Koski  
Frågor kan ställas till: VMD Perttu Koski, 020 77 24903

#### Undersökningsresultat:

Fiskpatogena virus konstaterades inte.  
Bakteriell njuresjuka (BKD) konstaterades inte.

#### Bakteriologi:

Renibacterium salmoninarum påvisades inte.  
Specifika aeroba bakterier påvisades inte.  
Aeromonas salmonicida -bakterier påvisades inte.

#### virologisk undersökning:

IHN-virusta ei todettu.  
IPN-virusta ei todettu.  
VHS-virusta ei todettu.

Metoder märkta med \* är ackrediterade. Resultaten gäller bara de undersökta proven.  
Publicering eller kopiering av en del av dokumentet är tillåten endast med Eviras tillstånd.  
I sin helhet får dokumentet kopieras.

Forskningsenheten i Uleåborg  
Virologiska forskningsenheten

PB 517 (Satamatie 15) 90101 Uleåborg, Finland  
Puh: 020 77 24924 Fax: 020 77 24915

**FINAS**  
Finnish Accreditation Services  
7014 (EN ISO/IEC 17025)

Tillkänna: Isojoen kunnalliseläinlääkäri, ISOJOKI  
Vanhankylän kalanviljelylaitos, VANHAKYLÄ



Metoder märkta med \* är ackrediterade. Resultaten gäller bara de undersökta proven.  
Publicering eller kopiering av en del av dokumentet är tillåten endast med Eviras tillstånd.  
I sin helhet får dokumentet kopieras.

Forskningsenheten i Uleåborg  
Virologiska forskningsenheten

PB 517 (Satamatie 15) 90101 Uleåborg, Finland  
Puh: 020 77 24924 Fax: 020 77 24915

**FINAS**  
Finnish Accreditation Service  
T014 (EN ISO/IEC 17025)

OULU 18.1.2010  
DN:r 28.10.2009/23, 3  
ba 3753  
pa 9013-9014  
ka 948

Norra svenska fiskeområdet  
Birthe Wistbacka  
Södra Larmsvägen 139  
68570 LARSMO

Insändare: Norra svenska fiskeområdet, Birthe Wistbacka, Södra Larmsvägen 139, 68570 LARSMO  
Ägare: Norra svenska fiskeområdet, Birthe Wistbacka, Södra Larmsvägen 139, 68570 LARSMO

Material: Sik, ovarialvätska, färsk, från 2 fiskar, vild.

Ankomstdatum: 28.10.2009 Provtagningsdatum: 26.10.2009  
Undersökn.påbörjad: 28.10.2009

Undersökt/metod: Bakteriologisk undersökning för Renibacterium salmoninarum (BKD) / odling (Evira 6604)(\*)  
Med avseende på IHN-virus / virusisolering i cellkultur(\*)  
Med avseende på VHS-virus / virusisolering i cellkultur(\*)  
Med avseende på IPN-virus / virusisolering i cellkultur(\*)

Handläggare: Pasi Anttila  
leg vet Tuija Gadd  
Frågor kan ställas till: Pasi Anttila, 020 77 24904

#### Undersökningsresultat:

Fiskpatogena virus kunde inte påvisas.  
Renibacterium salmoninarum (BKD, bakteriell njursjuka) kunde inte påvisas.

#### Prov:

Vilda sikar från Bottenviken, Larsmo (Inre Bergskär).

#### Bakteriologi:

Bakteriologisk undersökning för Renibacterium salmoninarum (BKD): Renibacterium salmoninarum påvisades inte.

#### Virologisk undersökning:

IHN-virus kunde inte påvisas.  
IPN-virus kunde inte påvisas.  
VHS-virus kunde inte påvisas.

Tillkänna: Isojoen kunnalliseläinlääkäri, ISOJOKI  
Pekka Vääräniemi Oy / Outajoen kalanviljelylaitos, Vääräniemi Pekka,  
TAIVALKOSKI  
Vanhakylän kalanviljelylaitos, Isojoen karanteenilaitos, VANHAKYLÄ

Metoder märkta med \* är ackrediterade. Resultaten gäller bara de undersökta proven.  
Publicering eller kopiering av en del av dokumentet är tillåten endast med Eviras tillstånd.  
I sin helhet får dokumentet kopieras.

Forskningsenheten i Uleåborg  
Virologiska forskningsenheten

PB 517 (Satamatie 15) 90101 Uleåborg, Finland  
Puh: 020 77 24924 Fax: 020 77 24915

  
FINAS  
Finnish Accreditation Service  
T014 (EN ISO/IEC 17025)





OULU 18.1.2010  
DN:r 26.10.2009/65, 3  
ba 3727  
pa 8836  
ka 896

Norra svenska fiskeområdet  
Birthe Wistbacka  
Södra Larmsvägen 139  
68570 LARSMO

Insändare: Norra svenska fiskeområdet, Birthe Wistbacka, Södra Larmsvägen 139, 68570 LARSMO  
Agare: Norra svenska fiskeområdet, Birthe Wistbacka, Södra Larmsvägen 139, 68570 LARSMO

Material: Sik, ovarialvätska, färsk, från 1 fisk, vild.

Ankomstdatum: 26.10.2009

Provtagningsdatum: 24.10.2009

Undersökn.påbörjad: 26.10.2009

Undersökt/metod: Bakteriologisk undersökning för Renibacterium salmoninarum (BKD) / Odling (Evira 6604)(\*)  
Med avseende på IHN-virus / virusisolering i cellkultur(\*)  
Med avseende på VHS-virus / virusisolering i cellkultur(\*)  
Med avseende på IPN-virus / virusisolering i cellkultur(\*)

Handläggare: Pasi Anttila  
leg vet Tuija Gadd  
Frågor kan ställas till: Pasi Anttila, 020 77 24904

#### Undersökningsresultat:

Fiskpatogena virus kunde inte påvisas.

Renibacterium salmoninarum (BKD, bakteriell njursjuka) kunde inte påvisas.

#### Prov:

Vild sik från Bottenviken, Larsmo (Risöhall). Längd: 42 cm, vikt: 1,8 kg.

#### Bakteriologi:

Bakteriologisk undersökning för Renibacterium salmoninarum (BKD): Renibacterium salmoninarum påvisades inte.

#### Virologisk undersökning:

IHN-virus kunde inte påvisas.

IPN-virus kunde inte påvisas.

VHS-virus kunde inte påvisas.

Tillkänna: Isojoen kunnalliseläinlääkäri, ISOJOKI  
Pekka Vääräniemi Oy / Outajoen kalanviljelylaitos, Vääräniemi Pekka,  
TAIVALKOSKI  
Vanhakylän kalanviljelylaitos, Isojoen karanteenilaitos, VANHAKYLÄ

Metoder märkta med \* är ackrediterade. Resultaten gäller bara de undersökta proven.  
Publicering eller kopiering av en del av dokumentet är tillåten endast med Eviras tillstånd.  
I sin helhet får dokumentet kopieras.

Forskningsenheten i Uleåborg  
Virologiska forskningsenheten

PB 517 (Satamatie 15) 90101 Uleåborg, Finland  
Puh: 020 77 24924 Fax: 020 77 24915

  
FINAS  
Finnish Accreditation Service  
T014 (EN ISO/IEC 17025)



OULU 25.1.2010  
DN:r 2.11.2009/44, 3  
ba 3857  
pa 9442  
ka 960

Norra svenska fiskeområdet  
Birthe Wistbacka  
Södra Larmsvägen 139  
68570 LARSMO

Insändare: Norra svenska fiskeområdet, Birthe Wistbacka, Södra Larmsvägen 139, 68570 LARSMO  
Ägare: Norra svenska fiskeområdet, Birthe Wistbacka, Södra Larmsvägen 139, 68570 LARSMO

Material: Sik, hela djur, färsk, 1 st, vild.

Ankomstdatum: 2.11.2009 Provtagningsdatum: 31.10.2009  
Undersökn.påbörjad: 2.11.2009

Undersökt/metod: Bakteriologisk undersökning för Renibacterium salmoninarum (BKD) / odling (Evira 6604)(\*)  
Med avseende på IHN-virus / virusisolering i cellkultur(\*)  
Med avseende på VHS-virus / virusisolering i cellkultur(\*)  
Med avseende på IPN-virus / virusisolering i cellkultur(\*)

Handläggare: Pasi Anttila  
leg vet Tuija Gadd  
Frågor kan ställas till: Pasi Anttila, 020 77 24904

#### Undersökningresultat:

Fiskpatogena virus kunde inte påvisas.  
Renibacterium salmoninarum (BKD, bakteriell njursjuka) kunde inte påvisas.

#### Prov:

Vild sik från Bottenviken, Larsmo (Risöhall).

#### Bakteriologi:

Bakteriologisk undersökning för Renibacterium salmoninarum (BKD): Renibacterium salmoninarum påvisades inte.

#### Virologisk undersökning:

IHN-virus kunde inte påvisas.  
IPN-virus kunde inte påvisas.  
VHS-virus kunde inte påvisas.

Tillkänna: Isojoen kunnalliseläinlääkäri, ISOJOKI  
Pekka Vääräniemi Oy / Outajoen kalanviljelylaitos, Vääräniemi Pekka,  
TAIVALKOSKI  
Vanhakylän kalanviljelylaitos, Isojoen karanteenilaitos, VANHAKYLÄ

Metoder märkta med \* är ackrediterade. Resultaten gäller bara de undersökta proven.  
Publicering eller kopiering av en del av dokumentet är tillåten endast med Eviras tillstånd.  
I sin helhet får dokumentet kopieras.

Forskningsenheten i Uleåborg  
Virologiska forskningsenheten

PB 517 (Satamatie 15) 90101 Uleåborg, Finland  
Puh: 020 77 24924 Fax: 020 77 24915

**FINAS**  
Finnish Accreditation Service  
T014 (EN ISO/IEC 17025)





LIVSMEDELSSÄKERHETSVERKET

Forsknings- och laboratorieavdelningen

Forskningsenheten för produktionsdjurs- och vilthälsa Uleåborg

ANALYSCERTIFIKAT

1 (3)

Sammanställningsdatum:

21.02.2012

Nummer:

2012-005947

Norra svenska fiskeområdet

Wistbacka Birthe

Södra Larsmovägen 139

68570 LUOTO



#### Uppgifter om remiss

Remisskod: E20111104-027 Ankomstdatum: 04.11.2011  
Beställare: Norra svenska fiskeområdet Beställ. kontaktperson: Wistbacka Birthe

Ägare: Norra svenska fiskeområdet 68570 LUOTO  
Frågor kan ställas till: Specialforskare Perttu Koski, 040 569 4541, Uleåborg

#### Diagnoser:

I undersökningen medavseende på virus och som förorsakar sjukdom hos fisk konstaterades inte.  
Bakteriell njursjuka (BKD) konstaterades inte.

#### Uppgifter om provet

Undersökningsorsak: EU-naturdampprogram  
Undersökningar i samband med förflyttning av fisk till odlingsanstalt  
undersökning enligt fiskhälsokontrollprogrammet

Projekt: EPR0032

Identif. enligt kunden: larsmosik

Ägare: Norra svenska fiskeområdet 68570 LUOTO

Provmaterial: hela djur Mottagningsdatum: 04.11.2011

Ankomstform: färsk

Provtagningsdatum: 03.11.2011

Kommun: LARSMO

Djurart: sik

Åldersklass: moderfisk

Kön: hona

Användningssyfte: djur från naturen

#### Resultat

#### Originalprover

Analystyp: OPAT

Undersökning: Patologiskanatomisk undersökning  
Metod: Evira6624 Obduktion av odlade fiskar

Prover: E11-0158418 - E11-0158420

Anal.typens num.: OPAT-7882 - OPAT-7884

Parameterlist:

Parameter:

Resultat:

Publicering av dokumentet eller delvis kopiering är endast tillåtet med tillstånd från Evira, dokumentet får kopieras i sin helhet.

Elintarviketurvallisuusvirasto Evira  
Mustialankatu 3, 00790 HELSINKI  
Puh. 020 690 999 \* Faksi 020 77 24350  
etunimi.sukunimi@evira.fi \* www.evira.fi

Livsmedelssäkerhetsverket Evira  
Mustialagatan 3, 00790 HELSINGFORS  
Tel. 020 690 999 \* Fax 020 77 24350  
fornamn.efternamn@evira.fi \* www.evira.fi

Finnish Food Safety Authority Evira  
Mustialankatu 3, 00790 HELSINKI  
Tel. +358 20 690 999 \* Fax +358 20 77 24350  
firstname.lastname@evira.fi \* www.evira.fi



LIVSMEDELSSÄKERHETSVÄRKET

Forsknings- och laboratorieavdelningen

Forskningsenheten för produktionsdjurs- och vilthälsa Uleåborg

ANALYSCERTIFIKAT

2 (3)

Sammanställningsdatum:

21.02.2012

Nummer:

2012-005947

Patologiskanatomisk

Resultat

Avauskertomus

#### Kombinerat prover

**Analystyp:** HVKA

**Ansvarig person:** Forskare Riikka Holopainen, 050 439 3974, Helsingfors

**Undersökning:** Undersökn med avseende på IHN, IPN, SVC och VHS virus/isolation i cellodlingar

**Metod:** \*Evira4385 Isolation av fiskarnas IHN, IPN, SVC och VHS virus i cellodlingar

**Prover:** E11-0158432

**Anal.typens num.:** HVKA-861

**Originalprover:** E11-0158418 - E11-0158420

**Parameterlist:**

IHN,IPN,SVC,VHS

**Parameter:**

CPE

**Resultat:**

kunde inte påvisas

**Prover:** E11-0158432

**Anal.typens num.:** HVKA-861

**Originalprover:** E11-0158418 - E11-0158420

**Parameterlist:**

IHN,IPN,SVC,VHS

**Parameter:**

Virus

**Resultat:**

**Analystyp:** OBAK

**Ansvarig person:** Specialforskare Varpu Hirvelä-Koski, 040 512 1531, Uleåborg

**Undersökning:** Bakteriologisk undersökning för Renibacterium salmoninarum (BKD)

**Metod:** \*Evira6604 Odling för Renibacterium salmoninarum

**Prover:** E11-0158433

**Anal.typens num.:** OBAK-2512

**Originalprover:** E11-0158418 - E11-0158420

**Parameterlist:**

ORsalmo6604a

**Parameter:**

Resultat

**Resultat:**

Renibacterium  
salmoninarum -bakterier  
påvisades inte.

#### Distributionsuppgifter:

**Original till:** Norra svenska fiskeområdet, Wistbacka Birthe, Södra Larsmovägen 139, 68570 LUOTO

**Kopi av originalen till:** Isojoen kunnalliseläinlääkäri, Suojentie 1145, 64900 ISOJOKI

**Kopi av originalen till:** Pekka Vääräniemi Oy / Outojoen kalanviljelylaitos, Kiiskitie 1, 93400 TAIVALKOSKI

**Kopi av originalen till:** Vanhakylän Kalanviljely, Isojoen karanteenihautomo, Myllytie 15, 64810 VANHAKYLÄ

**Kopi av originalen till:** Kuusamon kaupunki, Laaksonen Sauli, PL 9, 93601 KUUSAMO

Publicering av dokumentet eller delvis kopiering är endast tillåtet med tillstånd från Evira, dokumentet får kopieras i sin helhet.

Elintarviketurvallisuusvirasto Evira  
Mustialankatu 3, 00790 HELSINKI  
Puh. 020 690 999 \* Faksi 020 77 24350  
etunimi.sukunimi@evira.fi \* www.evira.fi

Livsmedelssäkerhetsverket Evira  
Mustialankatu 3, 00790 HELSINGFORS  
Tel. 020 690 999 \* Fax 020 77 24350  
fornamn.efternamn@evira.fi \* www.evira.fi

Finnish Food Safety Authority Evira  
Mustialankatu 3, 00790 HELSINKI  
Tel. +358 20 690 999 \* Fax +358 20 77 24350  
firstname.lastname@evira.fi \* www.evira.fi



LIVSMEDELSSÄKERHETSVERKET

Forsknings- och laboratorieavdelningen

Forskningsenheten för produktionsdjurs- och vilthälsa Uleåborg

ANALYSCERTIFIKAT

3 (3)

Sammanställningsdatum:

21.02.2012

Nummer:

2012-005947

\*-märkta är FINAS-akkrediterade. Resultaten gäller endast för testade prov.

Publicering av dokumentet eller delvis kopiering är endast tillåtet med tillstånd från Evira, dokumentet får kopieras i sin helhet.

**Elintarviketurvallisuusvirasto Evira**  
Mustialankatu 3, 00790 HELSINKI  
Puh. 020 690 999 \* Faksi 020 77 24350  
etunimi.sukunimi@evira.fi \* www.evira.fi

**Livsmedelssäkerhetsverket Evira**  
Mustialagatan 3, 00790 HELSINGFORS  
Tel. 020 690 999 \* Fax 020 77 24350  
fornamn.efternamn@evira.fi \* www.evira.fi

**Finnish Food Safety Authority Evira**  
Mustialankatu 3, 00790 HELSINKI  
Tel. +358 20 690 999 \* Fax +358 20 77 24350  
firstname.lastname@evira.fi \* www.evira.fi



LIVSMEDELSSÄKERHETSVERKET

Forsknings- och laboratorieavdelningen

Forskningsenheten för produktionsdjurs- och vilthälsa Uleåborg

ANALYSCERTIFIKAT

1 (3)

Sammanställningsdatum:

21.02.2012

Nummer:

2012-005945

Norra svenska fiskeområdet

Wistbacka Birthe

Södra Larsmovägen 139

68570 LUOTO



#### Uppgifter om remiss

Remisskod: E20111111-033 Ankomstdatum: 11.11.2011  
Beställare: Norra svenska fiskeområdet Beställ. kontaktperson: Wistbacka Birthe

Ägare: Norra svenska fiskeområdet 68570 LUOTO  
Frågor kan ställas till: Specialforskare Perttu Koski, 040 569 4541, Uleåborg

#### Diagnoser:

I undersökningen medavseende på virus, som förorsakar sjukdom hos fisk, konstaterades inte.

Bakteriell njursjuka (BKD) konstaterades inte.

#### Makroskopisk undersökning:

Sikarna användes också till torskmarks undersökning, deras medelvikt var cirka 770 g (566 g - 955 g).

#### Uppgifter om provet

Undersökningsorsak: EU-naturdammprogram  
Undersökningar i samband med förflyttning av fisk till odlingsanstalt

Projekt: EPR0032

Identif. enligt kunden: larsmosik

Provmaterial: hela djur

Mottagningsdatum: 11.11.2011

Ankomstform: färsk

Provtagningsdatum: 10.11.2011

Kommun: LARSMO

Djurart: sik

Åldersklass: moderfisk

Användningssyfte: djur från naturen

#### Resultat

#### Originalprover

Analystyp: OPAT

Undersökning: Patologisk anatomi undersökning

Metod: Evira6625 Obduktion av vilda fiskar och kräfter

Prover: E11-0162823 - E11-0162828

Anal.typens num.: OPAT-7993 - OPAT-7998

Parameterlist:

Parameter:

Resultat:

Publicering av dokumentet eller delvis kopiering är endast tillåtet med tillstånd från Evira, dokumentet får kopieras i sin helhet.

Elintarviketurvallisuusvirasto Evira  
Mustialankatu 3, 00790 HELSINKI  
Puh. 020 690 999 \* Faksi 020 77 24350  
etunimi.sukunimi@evira.fi \* www.evira.fi

Livsmedelssäkerhetsverket Evira  
Mustialagatan 3, 00790 HELSINGFORS  
Tel. 020 690 999 \* Fax 020 77 24350  
fornamn.efternamn@evira.fi \* www.evira.fi

Finnish Food Safety Authority Evira  
Mustialankatu 3, 00790 HELSINKI  
Tel. +358 20 690 999 \* Fax +358 20 77 24350  
firstname.lastname@evira.fi \* www.evira.fi



LIVSMEDELSSÄKERHETSVÄRKET

Forsknings- och laboratorieavdelningen

Forskningsenheten för produktionsdjurs- och vilthälsa Uleåborg

ANALYSCERTIFIKAT

2 (3)

Sammanställningsdatum:

21.02.2012

Nummer:

2012-005945

Patologiskanatomisk

Resultat

Avauskertomus

#### Kombinerat prover

**Analystyp:** HVKA

**Ansvarig person:** Specialforskare Tuija Gadd, 050 357 0328, Helsingfors

**Undersökning:** Undersökn med avseende på IHN, IPN, SVC och VHS virus/isolation i cellodlingar

**Metod:** \*Evira4385 Isolation av fiskarnas IHN, IPN, SVC och VHS virus i cellodlingar

**Prover:** E11-0162910

**Anal.typens num.:** HVKA-922

**Originalprover:** E11-0162823 - E11-0162828

**Parameterlist:** IHN,IPN,SVC,VHS

**Parameter:** CPE

**Resultat:**

kunde inte påvisas

**Prover:** E11-0162910

**Anal.typens num.:** HVKA-922

**Originalprover:** E11-0162823 - E11-0162828

**Parameterlist:** IHN,IPN,SVC,VHS

**Parameter:** Virus

**Resultat:**

**Analystyp:** OBAK

**Ansvarig person:** Specialforskare Varpu Hirvelä-Koski, 040 512 1531, Uleåborg

**Undersökning:** Bakteriologisk undersökning för Renibacterium salmoninarum (BKD)

**Metod:** \*Evira6604 Odling för Renibacterium salmoninarum

**Prover:** E11-0162911

**Anal.typens num.:** OBAK-2539

**Originalprover:** E11-0162823 - E11-0162828

**Parameterlist:** ORsalmo6604a

**Parameter:** Resultat

**Resultat:**

Renibacterium  
salmoninarum -bakterier  
påvisades inte.

#### Distributionsuppgifter:

**Original till:** Norra svenska fiskeområdet, Wistbacka Birthe, Södra Larsmovägen 139, 68570 LUOTO

**Kopi av originalen till:** Pekka Vääräniemi Oy / Outojoen kalanviljelylaitos, Kiiskitie 1, 93400 TAIVALKOSKI

**Kopi av originalen till:** Isojoen kunniliseläinlääkäri, Suojentie 1145, 64900 ISOJOKI

**Kopi av originalen till:** Vanhakylän Kalanviljely, Isojoen karanteenihautomo, Myllytie 15, 64810 VANHAKYLÄ

**Kopi av originalen till:** Kuusamon kaupunki, Laaksonen Sauli, PL 9, 93601 KUUSAMO

Publicering av dokumentet eller delvis kopiering är endast tillåtet med tillstånd från Evira, dokumentet får kopieras i sin helhet.

Elintarviketurvallisuusvirasto Evira  
Mustialankatu 3, 00790 HELSINKI  
Puh. 020 690 999 \* Faksi 020 77 24350  
etunimi.sukunimi@evira.fi \* www.evira.fi

Livsmedelssäkerhetsverket Evira  
Mustialagatan 3, 00790 HELSINGFORS  
Tel. 020 690 999 \* Faksi 020 77 24350  
fornamn.efternamn@evira.fi \* www.evira.fi

Finnish Food Safety Authority Evira  
Mustialankatu 3, 00790 HELSINKI  
Tel. +358 20 690 999 \* Faksi +358 20 77 24350  
firstname.lastname@evira.fi \* www.evira.fi





LIVSMEDELSSÄKERHETSVERKET

Forsknings- och laboratorieavdelningen

Forskningsenheten för produktionsdjurs- och vilthälsa Uleåborg

ANALYSCERTIFIKAT

3 (3)

Sammanställningsdatum:

21.02.2012

Nummer:

2012-005945

\*märkta är FINAS-akkrediterade. Resultaten gäller endast för testade prov.

Publicering av dokumentet eller delvis kopiering är endast tillåtet med tillstånd från Evira, dokumentet får kopieras i sin helhet.

**Elintarviketurvallisuusvirasto Evira**  
Mustialankatu 3, 00790 HELSINKI  
Puh. 020 690 999 \* Faksi 020 77 24350  
etunimi.sukunimi@evira.fi \* www.evira.fi

**Livsmedelssäkerhetsverket Evira**  
Mustialagatan 3, 00790 HELSINGFORS  
Tel. 020 690 999 \* Fax 020 77 24350  
fornamn.efternamn@evira.fi \* www.evira.fi

**Finnish Food Safety Authority Evira**  
Mustialankatu 3, 00790 HELSINKI  
Tel. +358 20 690 999 \* Fax +358 20 77 24350  
firstname.lastname@evira.fi \* www.evira.fi

**Bilaga 4. Medellängder (sd, max och min) för de år 1998 fångade Larmsosikarna, från Dömmasskär, Kackurströmmen, Helsingön och Paskarholmarna.**

Medellängd (max- och min, standard avvikelse) för de sikar, som blev grunden för moderfiskbeståndet av Larmsosik år 1998.

<b>LÄNGD</b>	<b>Alla sikar (N=93)</b>	<b>Hanar (N=50)</b>	<b>Honor (N=43)</b>
medeltal (cm)	44,1	42,7	45,5
sd (cm)	4,03	2,9	4,7
max (cm)	55	52	55
min (cm)	37	38	37

Medellängd (max- och min, standard avvikelse) för de sikar, som blev grunden för moderfiskbeståndet av Larmsosik år 1998 grupperade enligt de fyra fångstplatserna

<b>cm</b>	<b>Paskarholmarna alla (N=59)</b>	<b>Hanar (N=34)</b>	<b>Honor (N=25)</b>	<b>Hälsingön alla (N= 13)</b>	<b>Hanar (N=6)</b>	<b>Honor (N=7)</b>
medel	44.1	43,3	45,2	43,2	42	44,7
sd	3,9	3	4,6	3,9	2,4	5
max	54	52	54	50	46	50
min	38	38	38	37	39	37
<b>cm</b>	<b>Dömmasskär alla (N=13)</b>	<b>Hanar (N=5)</b>	<b>Honor (N=8)</b>	<b>Kackurströmmen alla (N= 8)</b>	<b>Hanar (N=5)</b>	<b>Honor (N=3)</b>
medel	45,3	40,4	48,3	42,1	42	42,3
sd	5,6	2,8	4,6	0,83	1	0,6
max	55	45	55	43	43	43
min	38	38	42	41	41	42

**Bilaga 5. Medelvikter (sd, max och min) för de år 1998 fångade Larmsosikarna, från Dömmasskär, Kackurströmmen, Helsingön och Paskarholmarna.**

Medelvikt (max- och min, standard avvikelse) för de sikar, som blev grunden för moderfiskbeståndet av Larmsosik år 1998.

<b>VIKT</b>	<b>Alla sikar (N=93)</b>	<b>Hanar (N=50)</b>	<b>Honor (N=43)</b>
medeltal (gr)	699	645	765
sd (gr)	218	131	278
max (gr)	1550	475	300
min (gr)	300	1175	1550

Medelvikt (max- och min, standard avvikelse) för de sikar, som blev grunden för moderfiskbeståndet av Larsmosik år 1998 grupperade enligt de fyra fångstplatserna

<i>gr</i>	<i>Paskarholmarna alla</i> (N=59)	<i>Hanar</i> (N=34)	<i>Honor</i> (N=25)	<i>Hälsingön alla</i> (N= 13)	<i>Hanar</i> (N=6)	<i>Honor</i> (N=7)
medeltal	685	667	709	670	626	722
sd	190	143	242	189	121	249
max	1500	1175	1500	1080	800	1080
min	300	475	300	400	475	400
<i>gr</i>	<i>Dömmasskär alla</i> (N=13)	<i>Hanar</i> (N=5)	<i>Honor</i> (N=8)	<i>Kackurströmmen alla</i> (N= 8)	<i>Hanar</i> (N=5)	<i>Honor</i> (N=3)
medeltal	837	542	1020	636	629	647
sd	356	58	341	53	66	26
max	1550	610	1550	700	700	670
min	490	490	570	545	545	620

#### Bilaga 6. Medeltalet för antalet gälträfsänder (sd, max och min) för de år 1998 fångade Larsmosikarna, från Dömmasskär, Kackurströmmen, Hälsingön och Paskarholmarna.

Medeltalet gälträfsänder (samt max- och min, standard avvikelse) för de sikar, som blev grunden för moderfiskbeståndet av Larsmosik år 1998.

	<i>Alla sikar</i> (N=88)	<i>Hanar</i> (N=48)	<i>Honor</i> (N=40)
medeltal (st)	29,06	29,08	29,05
sd (st)	2,1	2,1	2
max (st)	35	33	33
min (st)	25	25	25

Medeltalet gälträfsänder (samt max- och min, standard avvikelse) för de sikar, som blev grunden för moderfiskbeståndet av Larsmosik år 1998 grupperade enligt de fyra fångstplatserna

<i>st</i>	<i>Paskarholmarna alla</i> (N=55)	<i>Hanar</i> (N=33)	<i>Honor</i> (N=22)	<i>Hälsingön alla</i> (N= 12)	<i>Hanar</i> (N=5)	<i>Honor</i> (N=7)
medel	29,1	29,1	29,1	28,6	28,5	28,6
sd	2,1	2,2	2,1	1,8	2	1,9
max	35	33	35	32	29	32
min	25	25	26	26	26	27
<i>st</i>	<i>Dömmasskär alla</i> (N=13)	<i>Hanar</i> (N=5)	<i>Honor</i> (N=8)	<i>Kackurströmmen alla</i> (N= 8)	<i>Hanar</i> (N=5)	<i>Honor</i> (N=3)
medel	29,5	29,8	29,3	28,5	28,4	28,7
sd	2,1	2,1	2,5	2,1	2,6	1 5
max	34	31	34	32	32	30
min	27	28	27	26	26	27

**Bilaga 7. Åldern (medeltal, sd, max och min) för de år 1998 fångade Larmsosikarna, från Dömmasskär, Kackurströmmen, Helsingön och Paskarholmarna.**

Ålder (medeltal, max min och standard avvikelse) för de sikar, som blev grunden för moderfiskbeståndet av Larmsosik år 1998

År	Alla sikar (N=90)	Hanar (N=50)	Honor (N=40)
medeltal (år)	6,3	5,9	6,6
sd (år)	1,01	0,85	1,13
max (år)	8	8	8
min (år)	4	5	4

Ålder (medeltal max, min, och standard avvikelse) för de sikar, som blev grunden för moderfiskbeståndet av Larmsosik år 1998 grupperade enligt de fyra fångstplatserna

år	Paskarholmarna alla (N=56)	Hanar (N=34)	Honor (N=22)	Helsingön alla (N= 13)	Hanar (N=6)	Honor (N=7)
medel	6,4	6,1	6,7	6	6,1	6
sd	0,96	0,82	1,06	1,11	0,89	1,41
max		8	8	8	7	8
min		5	5	4	5	4
år	Dömmasskär alla (N=13)	Hanar (N=5)	Honor (N=8)	Kackurströmmen alla (N= 8)	Hanar (N=5)	Honor (N=3)
medel	6,5	5,4	7,25	5,6	5,6	5,6
sd	1,12	0,54	0,7	0,7	0,54	1,15
max	8	6	8	7	6	7
min	5	5	6	5	5	5

**Bilaga 8. Jukka Vuorinens rapport över genetiska undersökningar av de sikar som blev grunden för modesikbeståndet av Larsmosik**

**Joensuun yliopisto**  
**Biologian laitos**

Universitas **Joensuensis**

Joensuu 26.3.1999

Minna Uusimäki  
Pohjanmaan TE-keskus  
Kalatalousyksikkö  
PL 131  
65101 Vaasa

**Tiedoksi: Birthe Vistbacka**

Raportti Luodon saaristosiiikanäytteiden geneettisestä tutkimuksesta

**Materiaali ja menetelmät**

Aineisto käsitti 96 kpl sukukypsiä siikoja neljältä eri kutupaikalta Luodon-Pietarsaaren edustalta seuraavasti:

Merkki	Paikka	n	Pyydetty
A	Paskarholmarna, Pietarsaari	58*	3.-19.10.98
B	Paskarholmarna, Pietarsaari	4	19.-26.10.98
BOR	Kackurströmmen, Luoto	8	19.-26.10.98
KAL	Dömanskärr, Luoto	13	19.-26.10.98
ROL	Hälsingön, Luoto	13	19.-24.10.98

\* kala no. A33 puuttui

Vertailumateriaalina käytettiin seuraavia Pohjanlahden ja Selkämeren siikanäytteitä: Kemijoki (vaellussiika), Iijoki (vaellussiika), Oulujoki (vaellussiika), Kyröjoki (vaellussiika), Kalajoki (karisiika), Pyhäranta (karisiika) ja Geta.

Siikojen geneettisen muuntelun määrän ja laadun selvittämiseksi niiden lihas- ja maksanäytteistä tutkittiin yhteensä 32 entsyymilokuksen muuntelu elektroforeesilla. Lokukset ovat muuten samat kuin julkaisussa Bodaly et al. 1991, paitsi seuraavia ei tutkittu: *mAAT\**, *CK-B\**, *LDH-C\** ja *IDDH-1,2\**.

Dosentti Jukka Vuorinen  
Käyntiosoite: Yliopistokatu 7, 80100 Joensuu  
sähköposti: jukka.vuorinen@joensuu.fi

Postiosoite: Joensuun yliopisto, biologian laitos, PL 111, 80101 Joensuu  
© 013-251 3584 GSM 040-7048570 Fax 013-251 3590  
Web: <http://www.joensuu.fi/matemluonto/biologia/vuorinen.htm>

## Tulokset ja johtopäätökset

Lokuksista 10 (31%) oli muuntelevia ja 9 (28%) polymorfisia (yleisimmän alleelin taajuus <0,95; Liite). Muuntelu oli Hardyn ja Weinbergin lain mukaisessa tasapainossa paria poikkeusta lukuun ottamatta, mitkä todennäköisesti johtuvat näytteiden pienuuden aiheuttamasta sattumasta. Geneettisen muuntelun kokonaismäärää kuvaava keskimääräinen heterotsygotia-aste vaihteli 5.3% - 7.1% (havaittu) tai 5.7% - 6.7% (odotettu). Vaihteluväli vertailuna käytetyille siikanäytteille oli 4,8 - 8,1 (havaittu) tai 4,7 - 8,6 (odotettu), joten Luodon siikanäytteiden muuntelu on samaa suuruusluokkaa kuin vertailunäytteissä.

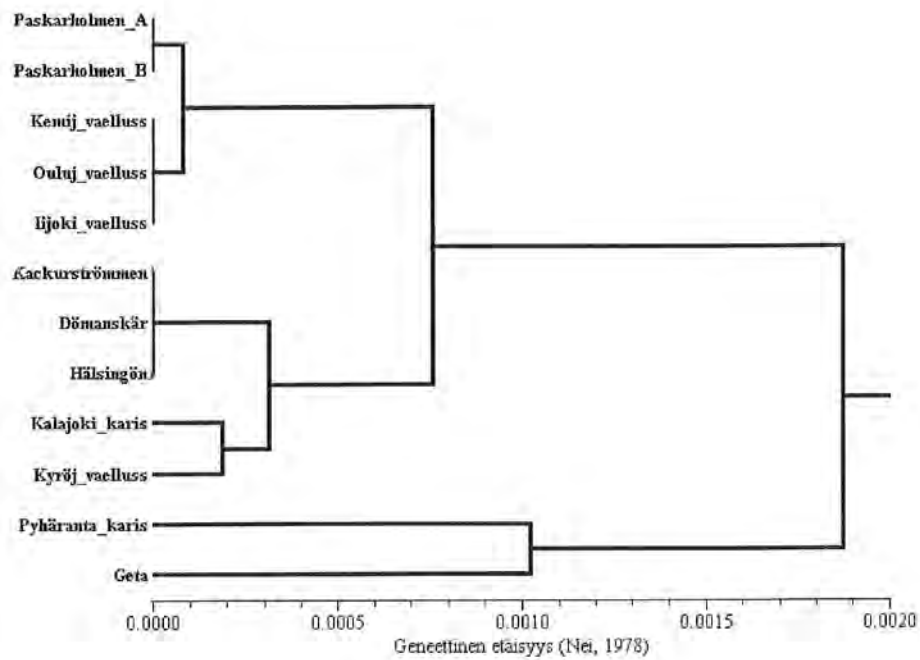
Näytteiden alleelitaajuudet poikkeavat toisistaan jonkin verran ollen suurimmillaan 0.2 (näytteiden A ja B välillä lokuksessa *G3PDH-3\**). Ero johtuu todennäköisesti sattumasta, sillä näyte B on pieni (n=4). Myös harvinaisten alleelien puuttuminen *SAAT-2\**, *G3PDH-2\** ja *mIDHP-1* lokuksissa joitakin näytteistä (esim. B ja BOR) johtuu mitä todennäköisimmin näytteiden pienuudesta. Kun kaikkien näytteiden alleelitaajuuksia verrataan heterogeeniteettitestillä, ne eivät poikkea toisistaan merkitsevästi. Verrattaessa näytteitä pareittain poikkeavat näytteet A ja ROL merkitsevästi ( $p=0.03$ ) toisistaan.

Useimmat Luodon siian eri geenimuodot (alleelit) esiintyvät ainakin joissakin vertailunäytteissä, joten mitään Luodon siikakannoille ominaista erityispiirrettä ei löytynyt. Alleelitaajuuksissa on kuitenkin merkitseviä eroja kahdeksassa eri lokuksessa, kun kaikia näytteitä verrataan keskenään. Kuvan dendrogrammi esittää näytteiden ryhmittymisen parittaisten geneettisten erojen perusteella. Näytteet eivät ryhmitä perinteisen luokittelun mukaisesti (vaellussiika vs. karisiika), vaan se on pikemminkin maantieteellinen. Tämä sopii hyvin yhteen aiempien havaintojeni kanssa Suomen siikakannoista, joiden perusteella siikat näyttävät erilaistuneen paikallisiksi, geneettisesti erilaistuneiksi kannoiksi. Sen vuoksi siikakantojen hoidossa paikalliskantojen säilyttäminen ja vahvistaminen tulisi olla etusijalla hoitosuunnitelmia tehtäessä.

Vaikka isoentsyymimuuntelu siiaassa on kohtalaisen runsasta, niin isoentsyymimarkerit eivät varmaankaan ole parhaita mahdollisia kantojen erottelussa, sillä diagnostisia alleleja kantojen tai populaatioiden välillä ei juurikaan ole. Viime vuosina onkin intensiivisesti tutkittu DNA:n mikrosatelliittialueita, joissa on havaittu paljon enemmän muuntelua kuin isoentsyymeissä. Mikrosatelliitteja on käytetty menestyksellä mm. Tyynenmeren lohilajien kantojen erottelussa.



Näytteiden UPGMA-ryhmittely geneettisten etäisyyksien perusteella.



Viitteet:

BODALY, R.A., VUORINEN, J., WARD, R.D., LUCZYNSKI, M. & REIST, J.D. 1991. Genetic comparisons of New and Old World coregonid fishes. —J. Fish Biol. 38, 37-51.

  
Jukka Vuorinen

## **Bilaga 9. Metodiken för grundande av ett modersikbestånd, beskriven av Pekka Vääräniemi**

Pekka Vääräniemi Oy  
Kiiskitie 1  
93400 TAIVALKOSKI  
puh./fax. 08-842 320  
matkapuh. 040-709 6929

### **OSA I**

#### **LUONNONVALINNALLA SIIKAEMOKALASTON PERUSTAMINEN**

Emokalastoa perustettaessa on tärkeää saada siikakannalle oma geneettinen monimuotoinen tausta ja kannan ominaisuudet talteen. Merestä tai mereen laskevasta joesta riippuen ja mistä kannasta on kysymys pyydetään lypsettävät kudulle nousevat emot. Ensin on selvitettävä oikea pyyntipaikka / paikat. Tässä on apuna yleensä paikallistuntemus. Ylös nousevien kalojen pyynti tulisi aloittaa hyvissä ajoin ennen lypsyajankohtaa ja sumputtaa jos mahdollista pyyntipaikalla. Emokalaston perustamisella varmistetaan siikakannan monimuotoisuus ja kalojen riittävyys jatkossa.

Kutuvalmiit emot lypsetään pienissä erissä samaan kulhoon/vatiin ja hedelmöitetään usean eri uroksen maidilla, tällä varmistetaan monimuotoisuuden säilyminen. Mädin ja maidin lypsyn jälkeen mätiä sekoitetaan kevyesti ja lisätään noin kupillinen vettä, lisäämällä vettä varmistetaan hedelmöityksen onnistumista (kts. tarkemmat ohjeet kohdasta P.Vääräniemen menetelmät).

Muutaman minuutin jälkeen mäti huuhdellaan ja laitetaan paisumaan kulhoon, sankoon tai saaviin. Paisuttamisastioihin tulee saada veden vaihtuvuus paisutuksen ajaksi. Mädin paisumisaika on noin tunti, jonka jälkeen mäti voidaan siirtää haudottavaksi Eelan hyväksytyyn ja tautivapaaseen karanteenilaitokseen lähdeveeseen tai hyvälaatuiseen vesitykseen.

Mikäli halutaan emokalojen parempi monimuotoisuus, jokaisen emon mäti hedelmöitetään eri uroksen maidilla. Mikäli halutaan vielä parempi geneettinen monimuotoisuus lypsetään vähintään 50 emoa ja jokaisen kalan mäti hedelmöitetään eri uroon maidilla. Näitä yksiköitä pitää olla kaksi ja kumpikin yksikkö haudotaan erillään. Lisäksi molemmista tehdään omat emokalaparvet. Kun kalat ovat kesän vanhoja toisen parven evät leikataan. Tämän jälkeen parvet voidaan yhdistää. Parven tultua sukukypsäksi ne hedelmöitetään ristiin siten että lypsetään esim. eväleikattujen emojen mädit saamaan vatiin ja hedelmöitetään ei leikattujen maitikaloilla. Valtion kalanviljely käyttää nykyään tätä menetelmää emokalaston perustamisessa, jossa joka naaraan mäti hedelmöitetään eri uroon maidilla. Heillä on tavoitteena ettei tarvitse ottaa tulevaisuudessa luonnon mädistä uutta parvea.

Emokalasto on hyvä uusia viiden vuoden välein luonnon mädistä, tällä turvataan alueellinen käyttäytyminen ja että emokalat eivät laitostu.

Emokalaston koko:

Esimerkiksi jos halutaan kesänvanhoja poikasia 200 000 kpl:tta. Tarvitaan naaraita ja koiraita 100 kpl:tta kumpikin. Keskimäärin mätiä saadaan kilon kalasta 0,3 litraa (paisutettua mätiä). Mätiä saadaan siis n. 30 litraa, on kuitenkin varauduttava, että mädistä tuhoutuu ennen kuoriutumista 50 %. Eli elävää mätiä olisi noin 15 litraa.

Litrassa mätimunua on keskimäärin 40 000 kpl:tta. 15 litrasta saadaan 600 000 kpl:tta vastakuoriutuneita poikasia. Kesänvanhan poikasen tuottamiseksi tarvitaan noin 2-3 vastakuoriutunutta poikasta.

Karanteenilaitoksen vaatimukset:

Laitos tulee sijoittaa sellaiseen paikkaan mihin ei voi merestä nousta kalaa, vesistön yläpuolella ei ole kalan-kasvatustiloja eikä yläpuoliseen vesistöön istuteta istutuskaloja. Laitoksessa tulee olla mahdollisuus käyttää parasta mahdollista vettä, mieluiten pohjavettä, jos on mahdollista.

Mikäli halutaan turvata ehdoton tautivapaus tulisi kaikista lypsettävistä kaloista ottaa näyte.

Emokalastojen perustamiseen karanteenihautomossa tulee olla riittävästi 2-3 litran haudontasuppiloita, jotta voidaan laittaa eri lypsykertojen mädit omiin suppiloihin ja näin varmistaa puhtaus siltä varalta, että jokin erä joudutaan myöhemmässä vaiheessa hävittämään esim. taudin takia.

Jos karanteenihautomossa on tarvetta hautoa suurempia mätimääriä suoraan meri istutuksiin tai lammikkokasvatukseen, tulisi tämä toiminta eristää kokonaan omaksi tilakseen emokalaston perustamiseksi hankituista mätieristä, koska suurempien mätierien hankintaa ei voida testata tautien varalta. On tärkeää varmistaa ettei siirrettävien mätierien mukana siirry tautia sisämaahan. Mädin sisällä olevaa tautia ei voi tuhota kylvetyksillä. Tauti voidaan todeta ainoastaan emokaloista.

Suurempien mätien haudonnassa kannattaa käyttää 10-15 litran haudonta suppiloita.

Karanteenihautomon tarve:

Yleensä hautomoa tarvitaan syksyllä kun mädit on lypsetty ja ne tulevat haudottavaksi. Hautomon työ muodostuu pääasiassa päivittäisestä mädin seuraamisesta ja siitä aiheutuvista töistä, kuten tarkkailla päivittäin suppiloiden sopivaa vesitysmäärää, puhdistaa kuolleet mätimunat pois ym. Helmi- maaliskuussa kun Eelan tutkimukset valmistuvat mädit siirretään kuoriutumaan sellaiselle alueelle hautomoon jossa ne kuoriutuvat oikeaan aikaan luonnonravintolammikoihin istutettavaksi.

Eelan tulosten valmistuminen vasta helmi-maaliskuussa aiheutuu siitä, että BKD näytteiden viljely kestää noin 12 viikkoa.

## TAUTITUTKIMUKSET

Lypsetyt emot tutkii Maa- ja metsätalousministeriön alainen elintarvike- ja terveysosasto, lyhemmällä nimellä sitä kutsutaan nimellä Eela. Pohjois-Pohjanmaalla alueellinen tutkimuslaboratorio sijaitsee Oulussa.

Lypsetty mäti voidaan tutkia kolmella eri tavalla kalatautien varalta.

Vaihtoehto I ovariaalinäyte:

Lypsyn alkuvaiheessa tai ennen kalan pehmenemistä kaloista puristetaan ovariaalinestettä koeputkeen. Nesteestä pystytään selvittää kalan terveys ja mahdolliset taudit. Tämä vaatii lypsäjältä ammattitaitoa ja kalan sumputusta.

Vaihtoehto II munuais ym. näytteet

Kalan terveys voidaan määrittää myös ottamalla munuaiset, perna ja aivot. Tutkimalla sisäelimiä voidaan myös selvittää kalan terveys ja tauteja.

Vaihtoehto III on lähettää tutkittavaksi koko kala

Eela tekee EU:n määräysten mukaiset vuosittaiset tautitutkimukset emokalalaitoksista. Keväällä lähetetään vastakuoriutuneista poikasista näyte-erä tutkittavaksi.

Syksyllä kesänvanhoista siian poikasista tutkitaan näyte-erä ja 60 kappaleesta emosiioista otetaan syksyllä ovariaalinestenäyte tutkittavaksi. Nämä tutkimukset tehdään joka vuosi.

## ENTISEN VAASAN LÄÄNIN ALUEELLA MEREENLASKEVISTA JOISTA PERUSTETUT EMOKALASTOT

Vaasan rannikolla eri siikakantojen talteenoton voidaan katsoa alkaneen 1990 luvun alkupuolella. Siikakannan talteenotto/ emokalaston perustaminen on lähtenyt siitä, että kalastajat ovat pyytäneet syksyllä määrättyä kantaa olevia kaloja vain ennakolta sovitusta paikoista. He ovat lypsäneet mädin kulhoon ja hedelmöittäneet useilla maitikaloilla. Hedelmöitetty mäti on kuljetettu Kemiin Lautiosaaren karanteenilaitokseen odottamaan Eelan tutkimustuloksia tautien suhteen.

Tautivapaa silmäpisteasteella ollut mäti on siirretty helmikuussa emokalakasvatus laitokselleme hautumaan. Yleensä laitos on ollut Pekka Vääräniemen kalanviljelylaitos Taivalkoskella.

Kuoriutumisen jälkeen keväällä poikaset on istutettu luonnonravintolammikkoon kasvamaan. Syksyllä poikaset on pyydetty pois lammikosta ja samassa yhteydessä on valikoimattomalla otoksella otettu useamman kymmenen tuhannen parvesta noin 5000 kappaletta kasvamaan ensimmäisen talven ajaksi.

Noin puolet kaloista on oppinut syömään kuivarehua. Yhden vuoden vanhana niistä on perustettu ensimmäisen kerran parvi. Tällä menetelmällä saadaan kannan tausta ja ominaisuudet talteen, sukulaisuus on hedelmöityksessä epätodennäköinen edellä eitettyissä tapauksissa. Sukulaisuudesta ei ole muutenkaan pelkoa, jos kalasto uusitaan luonnon kannasta viiden vuoden välein. Emokalastoa kasvatetaan viisi vuotta jolloin saadaan ensimmäisen kerran hyvää mätää. Kalastoa voidaan lypsää tämän jälkeen käytännössä 7- 10 vuotta. Parven koko määräytyy poikasten tarpeen mukaan.

Vuonna 1999 perustettiin yhteistyössä Pohjanmaan TE-keskuksen kalatalousyksikön kanssa laitokselleme Isojokinen vaellussiasta emokalasto. Kyseinen kanta kuoriutumisen jälkeen kasvatettiin keinorehulla. Kesäkasvatuksen jälkeen otettiin kasvatusaltaasta satunnaisesti vajaat tuhat siikaa emokalaksi, kalat ovat keväällä 2003 kolme vuotiaita.

### TAIVALKOSKEN LAITOKSELLA VAASAN SEUDUN EMOKALASTOT

Lapuanjokinen vaellussiika	ikä	2003 vuoden keväällä	6 vuotta	emoja n.400 kpl
Maalahtelainen merikutuinen	ikä	2003 vuoden keväällä	6	200 kpl
Luotolainen merikutuinen	ikä	2003 vuoden keväällä	4	650 kpl
Isojokinen vaellussiika	ikä	2003 vuoden keväällä	3	650 kpl

## OSA II

### EMOKALASTON PERUSTAMINEN VÄÄRÄNIEMEN TAIVALKOSKEN LAITOKSELLA P. VÄÄRÄNIEMEN MENETELMILLÄ

#### MÄDIN LYPSEY JA HEDELMÖITYS

Emot nuotataan uoma-altaista hyvissä ajoin laitoksen sisällä oleviin lasikuitualtasiin. Sisätiloissa kalojen kypsymistä/pehmenemistä on helppo seurata. Kun mätää tulee helposti hieman puristettaessa, kalat ovat valmiina lypsettäviksi. Emot nukutetaan ja kuivataan pyyhkeellä lypsyä varten ja mätää lypsetään kuivaan muovivatiin noin 3-4 cm Tämän jälkeen lypsetään maidit mädin päälle, välittömästi tämän jälkeen lisätään mätivatiin puoli desilitraa vettä ja sekoitetaan sormella pyörittämällä muutama kierros yhdensuuntaisesti. Tällöin maiti sekoittuu tasaisesti. Vesi aktivoittaa ja helpottaa siittiöt uimaan mätimunat sisään. Tämän jälkeen annetaan mädin olla paikallaan noin 4 minuuttia jolloin hedelmöitys tapahtuu, silloin ei saa täräyttellä mätiastiaa, täräyttelystä voi aiheutua ettei hedelmöitys onnistu.

Hedelmöityksen jälkeen huuhdellaan kunnes mätimunat ei tarraudu toisiinsa. Tämän jälkeen mäti laitetaan paisumaan vaihtuvaan veteen vähintään tunniksi jolloin mäti kaksinkertaistuu. Lopuksi mäti laitetaan haudontasuppiloon. Paisunutta mätää saadaan yhdestä emosta noin. 0.3 litraa. Vaellussiian mädin koko noin. 40 000

kpl /litrassa. Emokalaparven tulee olla riittävän suuri, koska kaikki kalat eivät joka vuosi tuota samaa määrää mätä ja lypsetyn mädin laatu vaihtelee hyvin paljon.

#### TOIMENPITEET ENNEN KUORIUTUMISTA

Mätä puhdistetaan talven ajan. Suurimmat tappiot mädille tulevat ennen silmäpisteastetta. Mädin kuolleisuus vaihtelee vuosittain, on varauduttava, että mätä vähenee kuoriutumiseen saakka n. 50 %. Kuolleisuus johtuu pääasiassa lypsyn onnistumisesta, mädin laadusta, käsittelystä, haudontaveden laadusta, mädin puhdistuksesta ja homeesta.

Mätisuppilot tulisi olla täynnä jolloin mätä pyörii suppilossa hyvin, tällöin niiden puhdistus on helpompaa.

Kuoriutuminen alkaa tapahtua keväällä veden lämmitettyä + 4 asteessa. Jolloin mätä on saavuttanut 210-250 päiväastetta. (Jos vuorokauden veden keskilämpötila on + 2 astetta se tarkoittaa 2 päiväastetta )

#### EMOKALASTON YLLÄPITO

Emokalaparvi tarvitsee oman uoma-altaan johon niitä ruokitaan emokaloille tarkoitetulla siikojen kuivarehulla. Kalojen kasvua ja terveyttä seurataan säännöllisesti jotta pystytään puuttumaan ajoissa ongelmakohtiin, jos niitä tulee emokalaston ylläpidon jossakin vaiheessa. Viiden vuoden välein on hyvä täydentää emokalastoa, koska kuolleisuus on noin 5-10 % vuodessa.

#### EMOKALASTON PERUSTAMISKUSTANNUKSET

Emokalaston kasvatuskustannukset ensimmäisenä viitenä vuotena ovat omakustannushintana reilut 2000 euroa vuodessa.

Kustannuksiin vaikuttavia tekijöitä:

8 neliön kasvatusallas, myöhemmin vähintään 20 neliön maa-uoma-allas, kasvatusrehut ja työt. Viiden vuoden jälkeen kustannukset vähenevät koska saadaan mätä haudontaan.

Emokalaston kasvatus voidaan aloittaa starttirehulla ensimmäisestä vuodesta alkaen ja se on hyvä vaihtoehto nykyisillä starttirehulla. Kustannuksia se ei vähennä mutta tämä mahdollistaa että voidaan tehdä samasta kannasta kaksi parvea eri yksiköissä.

Toinen parvi evälekataan kun kalat ovat lypsettävissä Tällä menetelmällä voidaan evälekattujen uroiden maidilla hedelmöittää ei leikattujen naaraiden mätä ja toisin päin. Tällä varmistetaan se ettei synny sukulaisuutta.

#### KESÄN VANHAN POIKASTEN KASVATUS

Vastakuoriutuneet poikaset istutetaan kuoriutumisen jälkeen kahden vuorokauden sisällä luonnon- ravintolammikkoon kasvamaan. Hautomossamme on vedenjäähdytin jolla säädetään kuoriutumisajankohtaa sopivaksi kunnes lammikoiden vedenlämpötila on 6–8 astetta. Tämän jälkeen jäähdytys lopetetaan ja kuoriutuminen voi tapahtua. Toimivien lammikoiden tuotto on 4000-10000 kpl :tta hehtaarilta.

Lammikkoviljelijä tietää kokemuksesta lammikoidensa tuotantokyvyn, eikä toimivien lammikoiden tuotantokyvystä ole suuria muutoksia eri vuosina. Jos tavoitteena on kasvattaa 200 000 kpl:tta hyväkuntoisia poikasia, tarvitaan keskimäärin 30-40 ha lammikko (siitä millainen lrl. pitäisi olla on erillisiä julkaisuja olemassa lukuisia).

#### SIANKASVATUKSEN TULEVAISUUS

P.Vääräniemen yrityksen tavoitteena on ollut ja on saada mahdollisimman hyvää tuottoa istutuksilla kalaveden omistajille. P.Vääräniemen laitos aloitti jo 10 vuotta sitten merikutuisen Maalahtelaisen emojen kasvatuksen yhteistyössä Österbottens Fiskarförbundin kanssa, vesialueiden omistajien toivomuksesta.

P.Vääräniemen käsityksen mukaan Kokkola – Porin välisellä alueella kesänvanhan siian poikasen kasvatus on järkevää ja riskittömämpää toteuttaa omien emokalastojen mädin turvin. Koska Kokkola – Porin välinen kesänvanhojen siianpoikasten tarve on vuosittain noin 1.5-2 milj. kpl:tta.

Tähän tarvittaisiin 8-10 milj. vastakuoriutunutta poikasta.

On myös hyvä muistaa, että emokalastojen perustamiseen ei tarvitse suuria määriä mätä, jos ajatellaan vaihtoehtona, että vuosittain hankittaisiin luonnosta kasvatukseen tarvittava mätimäärä, joka on kaikenlisäksi ko-

van työn takana niin myös joissakin vesistöissä joen luontainen kanta saattaa olla uhattuna liiallisen emopyynnin johdosta.

On myös tärkeää, että emokalastoja täydennetään viiden vuoden välein, jotta geneettinen perimä pysyy elinvoimaisena ja siiat eivät pääse ns. laitostumaan.

Jatketaan emokalastojen ylläpitoa, uusitaan kalastoja riittävän usein ja huolehditaan, että kannat pysyvät puhtaina, monimuotoisena ja ei edesauteta tautien leviämistä.

Taivalkoski 09.03.2003

Pekka Vääräniemi



**Bilaga 10. Projekt Larsmosik 1998 – 2012, kostnader.**

	Arbetets art	Kostnader	Summa totalt 1998 - 2012
1999	Fjällpressning, åldersbestämning	605 €	Åldersbestämning
			605 €
1999	Planering, romtagning, befruktning,	1 866 €	
2000		2 396 €	
2001		1 665 €	
2003		1 530 €	
2005		646 €	
2007		920 €	Planering, romtagning, befruktning,
2009		1 000 €	leveranser till karantänodling
2011		1 240 €	11 263 €
1998	Hyra för redskap + båt + arbete (fiskare)	? *	
1999		? *	
2000		? *	
2001		1 983 €	
2003		1 300 €	
2005		1 320 €	
2007		1 500 €	
2009		1 350 €	Kostnader för fiskare + redskap
2011		2 100 €	9 553 €
1998	kilometer-ersättningar (bil)	0 €	
1999		0 €	
2000		0 €	
2001	kilometer (1686 km)	638 €	
2003	kilometer(1000 km)	400 €	
2005	kilometer(678 km)	271,20 €	
2007	kilometer (654 km)	281,22 €	
2009	kilometer(1058 km)	476,10 €	Resekostnader:
2011	kilometer (1585 km)	729 €	2 796 €
1998	Fiskodlingskostnader	0 €	
1999		100 €	
2000		0 €	
2001		0 €	
2003		2 000 €	
2005		1 000 €	
2007		0 €	
2009		1 600 €	Fiskodlingskostnader
2011		2 500 €	7 200 €
	Rapportering		
2003	Mellanrapport för 1998 - 2003	5013	Rapportering
2012	Slutrapportering 1998 - 2011	4000	9 013 €

**TOTALT: 40 430 €**

\*) kostnaderna för hyra för redskap + båt + arbete (fiskare)  
för åren 1998-2000 otillgängliga

# PRESENTATIONSBLAD

Publikationens serie och nummer <b>Rapporter 46/2013</b>				
Ansvarsområde				
Författare <b>Birthe Wistbacka</b>		Publiceringsdatum <b>2013</b>		
		Utgivare   Förläggare <b>Närings-, trafik- och miljöcentralen i Österbotten</b>		
		Projektets finansiär   uppdragsgivare		
Publikationens titel <b>Projekt Larsmosik 1998 - 2013</b> <b>Norra svenska fiskeområde</b>				
Sammandrag <p>Rapporten behandlar projekt Larsmosik under tiden 1998 – 2011. Projektets målsättning var att grunda ett moderfiskbestånd av Larsmosik. Denna sikform är en genetiskt särpräglad form av skärgårdsik som förekommer i havsområdet utanför Jakobstad och Larsmo. På grund av eutrofieringen i skärgården har dess naturliga lek- och yngelområden minskat radikalt. Målet var att moderfiskbeståndet skulle förse havsområdet utanför Jakobstad och Larsmo med utsättningsyngel och att på sikt kunna använda bara Larsmosikyngel vid de årliga ålagda sikutplanteringarna.</p> <p>Kostnaderna för projektet uppgick till ca 40.000 €. 93 sikar för det kommande moderfiskbeståndet fångades år 1998 under lektiden med sikfällor i havet utanför Larsmo och Jakobstad vid fyra kända lekplatser. Sikarnas längd, vikt, ålder och antal gälräfständer analyserades av Norra svenska fiskeområdet. Fiskarnas genetik analyserades vid biologiska institutionen vid Joensuu Universitet. Bakteriologiska och virologiska undersökningar gjordes av Livsmedelssäkerhetsverket Evira.</p> <p>Efter att de genetiska undersökningarna visat att sikarna från de fyra lekplatserna inte nämvärt skilde sig från varandra och de virologiska/bakteriologiska undersökningarna visat att fiskarna var friska, beslöt man att grunda ett moderfiskbestånd i Taivalkoski. Moderfiskbeståndet har förstärkts med nya yngel från befruktad rom från sik, fångad på lekplatserna i havet, åren 2000 - 2002, 2004, 2006, 2008, 2010 och 2012. Norra svenska fiskeområdet verkställde, i samarbete med lokala yrkesfiskare, fångsten av moderfisk, romtagningen och befruktningen.</p> <p>År 1999 färgmärktes 15 000 st ensamriga sikyngel och planterades efter det ut i havet. 11 st av dessa återfångades under perioden 2003-2005. År 2003 ingick för första gången Larsmosikyngel i de ålagda sikutplanteringarna i havsområdet utanför Jakobstad. Från och med år 2006 består alla dessa utplanteringar, dvs 217.000 st / år av Larsmosik.</p> <p>Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet ledde under åren 2001 – 2005 ett projekt, vars målsättning var att undersöka genetiken hos olika sikpopulationer i Bottniska viken. Prov togs bl.a. av Larsmosik fångad i havet och Larsmosik från moderfiskbeståndet i Taivalkoski.</p> <p>Resultaten av undersökningarna visade att populationen av Larsmosik i havet representerar ett eget genetiskt distinkt bestånd, och att Larsmosikarna i moderfiskbeståndet i Taivalkoski inte uppvisade släktskap vare sig med Larsmosikbeståndet i havet eller med någon annan av de 13 undersökta sikpopulationerna i Bottniska viken.</p>				
Nyckelord (enligt Allärs) <b>Larsmosik, moderfiskbestånd, genetiska undersökningar</b>				
ISBN (tryckt)	ISBN (PDF)	ISSN-L	ISSN (tryckt)	ISSN (webbpublikation)
	978-952-257-786-3	2242-2846		2242-2854
WWW		URN		Språk
www.elv-centralen.fi/publikationer/		URN:ISBN:978-952-257-786-3		Svenska
Sidantal <b>73</b>				
Beställningar				
Förläggningssort och datum			Tryckeri	

**RAPPORTER 46 | 2013**  
**LARSMOSIK 1998 - 2012**

**Närings-, trafik- och miljöcentralen i Österbotten**

**ISBN 978-952-257-786-3 (PDF)**

**ISSN-L 2242-2846**  
**ISSN 2242-2854 (webbpublikation)**

**URN:ISBN:978-952-257-786-3**

**[www.ely-centralen.fi/publikationer](http://www.ely-centralen.fi/publikationer) | [www.doria.fi/ely-keskus](http://www.doria.fi/ely-keskus)**